الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

اللجنة الوطنية للمناهج المجموعة المتخصّصة للتربية العلمية والتكنولوجية

الوثيقة المرافقة
لمنهج التربية العلمية والتكنولوجية

مرحلة التعليم الابتدائي

2016

الفهـــرس

1. تقديم المادّة ومساهمتها في تحقيق الملامح

يشكل منهاج التربية العلمية و التكنولوجية كلاّ منسجما ومهيكلا للنشاطات العلمية التكنولوجية، ويهدف إلى ترقية تعليم العلوم في المدرسة الابتدائية. إن تطوير التربية العلمية وتعميمها على كل أقسام المدرسة الابتدائية يجد مبرراته في ضرورة التكيف مع عصر تتسارع فيه التحولات العلمية التكنولوجية، وضرورة تزويد كل الأطفال ببعض المفاتيح لفهم العصر والتحكم فيه.

إن مضامين برنامج التربية العلمية والتكنولوجية، قدمت بطريقة مدمجة، على نحو يحافظ على وحدة طبيعة الفكر العلمي وتجنب التفريق المبكر بين مختلف الأبعاد العلمية (فيزيائي، كيميائي، بيولوجي، تكنولوجي)، مع الحفاظ على خصوصيات كل بعد من الأبعاد.

تساهم مادة التربية العلمية و التكنولوجية بشكل جلي في تحقيق ملامح التخرج بحيث:

- تكسب المتعلم ثقافة قاعدية ضرورية لكل مواطن مسؤول، وهي أيضا وسيلة لتعزيز التعلمات الأساسية للأطفال، بالمشاركة في التحكم في اللغة المنطوقة و المقروءة والمكتوبة.
- ترسخ لدى المتعلمين قيما أخلاقية واجتماعية وفكرية وثقافية.
- تسمح لهم باستكشاف البيئة وتحليل الظواهر الطبيعية والمنتجات التكنولوجية، كما تمكنهم أيضا من بناء مجموعة متكاملة من المعارف العلمية، وذلك من خلال المسار المدرسي المتواصل الذي يزود الأطفال بالمفاتيح الضرورية للمرور التدريجي إلى مستوى أعلى من الفهم الفكري والعلمي والعملي للعالم المحيط بهم.
- تنمي فيهم الصفات المتعلقة بالتفكير العلمي؛ "الفضول الفكري ، الاستدلال، البرهنة،..."، وتمكن أيضا من ترسيخ المواقف الموضوعية الدائمة لدى الأطفال، وتساهم في تطوير كفاءات تعد حلولا لوضعيات مشكلة ذات دلالة، وجعلها أدوات أساسية تمكنهم من توظيف مكتسباتهم المدرسية في حياتهم الخاصة والاجتماعية.

2. صعوبات التعلم الخاصة بالمادة

إن تدريس مادة التربية العلمية والتكنولوجية في هذه المرحلة المبكرة يتطلب بناء مفاهيم أساسية تعتبر القاعدة الأولى التي يرتكز عليها التلميذ في تعلماته اللاحقة، وفهم الظواهر في محيطه الطبيعي والتكنولوجي، وقد يعيق بناء هذه المفاهيم مجموعة من التصورات الأولية، وهي تلك النماذج التفسيرية البسيطة والمنسجمة التي يفسر بها الطفل ما يحيط به، وهي قابلة للتطور أثناء عملية التعلم التي تؤدي بالمتعلم إلى بناء معرفة جديدة من خلال تغيير (انقطاع) التصورات الأولية.

تعتبر التصورات الأولية حواجز للتعلم إذا ما تم تجاهلها، لان المتعلم لا يستطيع بناء معارف جديدة لتمسكه بهذه التصورات التي تمنعه من إدماج أية معلومة جديدة.

إن التكفل بالتصورات الأولية هي محاولة لتطوير هذه التصورات نحو نماذج من الفهم والتفسير لبناء التصورات الصحيحة، ومنه تطوير تدريجي للنظام المعرفي الى صورة أصح عن العالم المحيط به.

- **عراقيل تطور التصورات:**
  - نقص المعلومات لدى المتعلم.
  - عدم رغبة المتعلم في تغيير تصوراته.
  - المشكل المعالج لا يحفزه.
  - انشغالاته ليست هي المثارة من قبل المعلم.
- وعلى هذا الأساس يوضع المتعلم أمام وضعيات تقدم فيها الظاهرة العلمية نوعا من التحدي، أين تكون "نماذجه التفسيرية غير كافية" والتي تحدث زعزعة لأفكاره ومعتقداته في محاولة لتفسير الظاهرة.

3. بعض النماذج من التصورات عند الأطفال

المجال المعرفي / الموضوع	المفهوم	التصور عند التلميذ و تعليقات
المادة وتحولاتها	**حالة المادة: الصلب، السائل، الغاز**	• **الصلب**: يعبر التلميذ عن الحالة الصلبة بمفردات مثل القاسي اليابس في مقابل "الرخو" و"المطاوع"، وقد يرى بعض الأجسام أنها ليست صلبة لكونها غير قاسية كالعجينة مثلا. • **الحالات المختلفة للماء**: يستخدم مفردات مختلفة للحالات الثلاثة للماء: فهي جليد(صلب)،ماء (سائل)، بخار الماء أو فقط بخار (غاز)، وبالنسبة للتلميذ هي مواد مختلفة ولا يعتبرها حالات مختلفة لنفس المادة! • **الماء**: يستخدم الطفل كثيرا كلمة "الماء" للدلالة على " الحالة السائلة" ويعممها على بقية السوائل، خاصة المواد التي يجهل طبيعتها. • **الغاز**: تعود على أن هذا اللفظ يطلق على غاز الوقود المستعمل في الاحتراق، وهو مخصص له فقط! • **الهواء**: يصعب على التلميذ تصور الهواء كمادة في بداية الأمر، فهو يرى أن الحيز الذي

		تعودنا القول بأنه "فارغ" هو كذلك بمجرد أننا لا نراه! وهو في الحقيقة مشغول بالهواء وليس فارغا. • البخار: وهي كلمة يستخدمها التلميذ أيضا لتعني "الضباب" سواء المتشكل من تبخر الماء في المطبخ أو السحب المتكاثفة، بينما بخار الماء أو الحالة الغازية له وهو عديم اللون، وما نراه من ضباب عبارة عن قطرات صغيرة من الماء السائل. • - البخار/ الدخان: لا يميز التلاميذ بينهما: فقد يعتبرون الضباب المتشكل "دخانا" مثل ما ينتج من مدخنة المصانع، أو العكس؛ يعتبرون "الدخان" ضبابا، فالأول عبارة عن جسم صلب في حالة مجزأة والثاني عبارة عن سائل بشكل قطرات صغيرة. وفي حالات كثيرة يكون الدخان الذي نراه عبارة عن خليط من أجسام صلبة وغازية.
	انحفاظ المادة	• **تبخر الماء**: يجد التلاميذ صعوبة في تصور انحفاظ المادة أثناء تحولاتها الفيزيائية: عند تبخر الماء فهو "يختفي كلية"، وقد يفسرون هذا التحول بتحول الماء إلى هواء (فالهواء هو النموذج لأي غاز بالنسبة لهم). • كما أن الاستعمال العامي لكلمة التبخر هو الاختفاء . إن التحول المعاكس من البخار إلى الماء السائل يرون فيه تحولا سحريا ، ولكن تقديم الظاهرتين مع بعض يساعد على تشكل مفهوم انحفاظ المادة.
مظاهر الحياة	**مميزات الحي**	• غالبا ما يقرن التلاميذ الكائن الحي بالحركة، فكل ما هو حي يكون متحركا فالبذرة والبيضة ليستا من الأحياء لأنهما غير متحركتان (الحياة البطيئة). • كذلك تصور المرجان غير حي حتى ولو تميز ببعض مواصفات الحي، لأنه غير متحرك.
الحواس	**حاسة اللمس**	• بالنسبة لحاسة اللمس يجد التلاميذ صعوبة في تصور أن الجلد هو العضو المقابل لهذه الحاسة، عند الربط بين أعضاء الحس والحواس الموافقة، وعلى هذا الأساس هناك تصور سائد أن اللمس يتم باليد فقط.
وظائف التغذية	**الهضم**	• يرى التلاميذ أن الأنبوب الهضمي مكون من أنبوبين الأول للأغذية الصلبة والثاني للأغذية السائلة، على أساس أن هناك مخرجين للإطراح. • يتصور التلاميذ أن الهضم يشمل المواد الغذائية الصلبة فقط، مثلا الحليب يشرب ولا يهضم ويمر مباشرة إلى الوسط الداخلي. • الهضم يتم على مستوى المعدة فقط، وأن المضغ لا يعتبر مرحلة من مراحل الهضم.
الفضاء و الزمن	**معالم التوجه في الفضاء والزمن**	• **النموذج المركزي الأرضي**: هناك تصور منذ القديم تعتبر فيه حركة الكواكب والنجوم منسوبة إلى الأرض ، ويعني أن الأرض ثابتة وبقية الأجرام السماوية بما فيها الشمس تدور حول الأرض، بينما الأرض تدور حول نفسها وحول الشمس. • دوران الأرض حول نفسها: تستخدم كثيرا عبارة" الأرض تدور حول نفسها من الغرب إلى الشرق" ، منسوبة إلى المعالم الأرضية التي لا تصلح في الفضاء الواسع (الكون).
		• التوجهات الأربعة: يتصور التلاميذ أن التوجهات الأربعة (شمال-شرق-جنوب-غرب) هي أقطاب الأرض، وهذا لارتباط الشمال بالقطب الشمالي. • عند توجه الطفل في الفضاء البعيد يحتفظ بنفس معالم الفضاء القريب (معالم بيته أو استخدام اليمين ، اليسار، الأمام، الخلف).
		• اليوم/ النهار: التلاميذ لا يميزون بين اليوم والنهار. وهو ناجم عن الاستعمال الشائع لهما. • شروق وغروب الشمس: ارتبطت جهة "شروق الشمس" بجهة الشرق. والشائع أنه دوما كذلك. لكن الحقيقة أن مسار الحركة الظاهرية للشمس هي بالنسبة لنا من الشرق نحو الغرب في وقت معين من السنة (عند الاعتدال الربيعي والخريفي)، وتتغير في الأوقات الأخرى من السنة : فتشرق الشمس تقريبا من جهة الجنوب الشرقي وتغرب إلى جهة الجنوب الغربي في بداية الشتاء (الانقلاب الشتوي). • الفصول الأربعة: • هناك اعتقاد شائع أن برودة الطقس شتاء أو سخونته صيفا يعودان إلى ابتعاد الشمس أو قربها عن الأرض، وهذا ارتبط بالإحساس عند الاقتراب أو الابتعاد عن مصدر الحرارة، إذ أن المسافة شمس-أرض لا تتغير كثيرا خلال دوران الأرض حول الشمس، بينما الأمر يعود إلى ميل أشعة الشمس بالنسبة لسطح الأرض.

4. مخـــــطط التعلمـــات

1.4 مخطط التعلم السنوي

من أجل تحقيق أهداف المادة لا بد من تنظيم المواقف التعلمية وفق مخطط طويل المدى نسبيا. ومن أجل الحصول على رؤية شاملة لتدرج المواضيع والوضعيات التعلمية خلال فترة واسعة، يقترح بناء جدول استخلاصي كمخطط سنوي التعلمات، من شأنه متابعة الأنشطة التعليمية/ التعلمية طيلة السنة.

في الجدول المقترح نجد هيكلة تدمج الكفاءات المسطرة في المنهاج والوضعيات التعلمية والتقييم بشكل منسجم لتشكل نظاما عمليا، يعد ويستخدم طيلة السنة. وهو مبني على أساس الانطلاق من الكفاءة الختامية حتى التقييم وأنشطة المعالجة.

وهذا نموذج من المخطط السنوي الذي يستهدف كفاءة ختامية، والتي غالبا ما تصادف فصلا دراسيا:

نموذج لمخطّط إجراء التعلّمات السنوية في ميدان من الميادين المهيكلة

الفصل الدراسي الأوّل

الكفاءة الختامية المستهدفة	المركّبة 1	الوضعية المشكلة الانطلاقية 1	الوضعية التعلّمية البسيطة 1	وضعية تعلم الإدماج 1 - 2- ...	حلّ الوضعية المشكلة الانطلاقية 1	وضعية تعلّم إدماج المركّبات	وضعيات مشكلة تقويمية مرحلية	معالجة بيداغوجية محتملة
	المركّبة 2	الوضعية المشكلة الانطلاقية 2	الوضعية التعلّمية البسيطة 2	وضعية تعلم الإدماج 1 - 2- ...	حلّ الوضعية المشكلة الانطلاقية 2			
	المركّبة 3	الوضعية المشكلة الانطلاقية 3	الوضعية التعلّمية البسيطة 3	وضعية تعلم الإدماج 1 - 2- ...	حلّ الوضعية المشكلة الانطلاقية 3			

2.4 مخطط إجراء التعلمات لبناء كفاءة

في هذا الجزء نقترح أمثلة نموذجية لتخطيط الوضعيات التعلمية ضمن مخطط عام يهدف الى تحقيق كفاءة ختامية. تتدرج الوضعيات التعلمية ضمن ميدان من ميادين التعلم المبرمجة في كل سنة. وقد يصادف بناء الكفاءة الختامية نهاية مرحلة من المراحل الدراسة (فصل دراسي) . فنجد أن انطلاق التعلم يبدأ من وضعية انطلاقية أو وضعية انطلاق مرتبطة بالكفاءة الختامية المستهدفة، تليها بشكل متسلسل مجموعة من الوضعيات التعلمية تهدف إلى اكتساب الموارد الأساسية للكفاءة، وتكون هذه الموارد إما معارف (معارف تقريرية) أو معارف منهجية (مهارات) يتطلب التحكم فيها قبل مواجهة وضعيات مركبة دالة على التحكم في الكفاءة.

ستكون السيرورة العامة لمخطط إجراء التعلمات من الشكل التالي:

وضعية الانطلاق (وضعية مركبة)

مجموعة من الوضعيات التعلمية لبناء الموارد (وضعيات بسيطة نسبيا)

وضعية لإدماج التعلمات (وضعية مركبة)

حل وضعية الانطلاق

وضعية إدماج مركبات الكفاءة (وضعية مركبة)

وضعية تقويم مرحلي (وضعية مركبة)

المعالجة البيداغوجية (وضعيات متنوعة للدعم والعلاج)

مثال عن مخطّط التعلّمات السنوي لبنا كفاءة السنة الأولى ابتدائي

الكفاءة الشاملة: يتصرف بشكل سليم للحفاظ على صحّته ومحيطه القريب

الكفاءة الختامية المستهدفة	مركّبات الكفاءة	وضعية مشكلة انطلاقية	وضعيات تعلّم الموارد	وضعية تعلّم إدماج الموارد	وضعية تعلّم إدماج المركّبات	حلّ الوضعية المشكلة الانطلاقية 1	وضعيات مشكلة تقويمية مرحلية	معالجة بيداغوجية محتملة
يحافظ على صحة جسمه وينظم وتيرة حياته بتجنيد موارده المتعلقة بالمظاهر الكبرى للحياة	التعرف على خصائص الحياة من خلال المظاهر الخارجية للوظائف الحيوية الكبرى	وضية تثير التساؤلات حول المحافظة على صحته وينظم وتيرة حياته ويتطلب حلها تجنيد مظم الموارد المتعلقة بالوظائف الكبرى للحياة	وضعية تستدعي التساؤل عن دور حاسة الرؤية وكيفية المحافظة عليها	وضعية تستدعي ادماج الموارد المتعلقة بالحواس الخمس	وضعية تستدعي إدماج المركبات المتعلقة بالمظاهر الخارجية للوظائف الكبرى و الاعتناء بالجسم و تطبيق القواعد الصحية	حل الوضعية المشكلة الانطلاقية بالتجنيد الموارد المتعلقة بالوظائف الكبرى للحياة	وضعية مشكلة تقويمية تدمج المركبات المحققة في نهاية الفصل الأول	على ضوء المنتوج
			وضعية تستدعي التساؤل عن دور حاسة السمع وكيفية المحافظة عليها					
			وضعية تستدعي التساؤل عن دور حاسة الشم وكيفية المحافظة عليها					
			وضعية تستدعي التساؤل عن دور حاسة الذوق وكيفية المحافظة عليها	وضعية تستدعي إدماج الموارد المتعلقة بالحركة و أنواع التنقل				
			وضعية تستدعي التساؤل عن دور حاسة اللمس وكيفية المحافظة عليها					
	الاعتناء بالجسم باحترام القواعد الصحية		وضعية تستدعي التساؤل عن تنوع الحركات و أنواع التنقل ودور مناطق الانثناء.......					

مثال1: مقطع تعلمي للسنة الثانية ابتدائي

❖ **تمهيــــــــــــــــد: تقديم الميدان**

- **الميدان: المادة وعالم الأشياء**
- **الكفاءة الختامية:**❹يحسن استعمال أداة تقنية في الاستخدامات اليومية تلبي حاجاته، بتجنيد موارده حول الأشياء التكنولوجية وخصائصها المادية.

مركبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية
استعمال خصائص الماء كمذيب. الربط بين تغيير شكل الجسم وخاصية الطفو فوق الماء أو الغوص.	**1- خواص الأجسام الصلبة والأجسام السائلة.** بعض الأجسام الصلبة تنحل في الماء فتغير طعمه و/أو لونه. يمكن صنع أشياء تطفو فوق الماء من مادة تغوص بتغيير شكلها.	وضعية تثير التساؤل حول الاختفاء الظاهري لقطعة من السكر أو الملح في الماء للوصول إلى مفهوم المحلول المائي. ألعاب تمكنه من التوصل إلى إمكانية تحويل جسم لا يطفو فوق الماء إلى جسم يطفو فوقه، لإبراز العلاقة بين شكل الجسم والطفو.
التعرف على تأثير الحرارة على بعض الأجسام. القيام بممارسات عملية تتعلق بانحفاظ طبيعة المادة بعد تحولها.	**2- تحولات المادة.** تؤثر الحرارة في بعض الأجسام الصلبة وتحولها إلى أجسام سائلة. يتحول الجسم من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ويحتفظ باسمه وطبيعته.	معاينة حالات انصهار بعض المواد في شروط الحرارة العادية لاستخلاص خاصية محافظة المادة على طبيعتها.
التعبير عن الخواص المادية للهواء.	3- الهواء حالة ثالثة للمادة الهواء مادة لكنه خفي. توجد حالة أخرى للمادة غير الحالة الصلبة والسائلة تدعى الحالة الغازية مثل الهواء.	اقتراح وضعيات تثير حيرته حول تحريك الهواء للأجسام، مقاومته للحركة، شغله حيزا من الفراغ لإبراز مادية الهواء.

❖ **المراحـــــــــــــل التعلميــــــــــة [الجـــزء1]**

◆ **الوضعية الانطـــلاقية.**

- **نص الوضعية.**

قبل السفر أغلق أبوك عداد الكهرباء ، تذكرت أن مجموعة من الأجسام كانت في إناء داخل مجمد الثلاجة : صحن بلاستيكي فيه قطعة من الزبدة وسكينة من الحديد، مكعبات من السكر، ، كمية من الحمص ، ماهي توقعاتك فيما يخص مصير الأجسام ؟

- **مناقشة.**
- **جمع التصورات.**

-------------------《الوحدة1: خواص الأجسام الصلبة والسائلة》--------------------

◆ **الوضعيات التعلميـــــــة:**

◇ **وضعية تعلم الموارد**①:

- **نص الوضعية:**

على طاولة المطبخ تركت الأم المواد التالية: السكر، العدس، الملح، و ملون غذائي" وذهبت لجلب مواد أخرى من المخزن لتحضير وجبة الغداء، عند عودتها وجدت أن ابنتها الصغيرة زينب قد وضعت كل هذه المواد في قدر من الماء، فاحتارت عندما لاحظت أن بعض المواد قد اختفت.

التعليمات:

1. صف هذه المواد بعد وضعها في الماء.
2. قم بتجربة توضح كيفية فصل الأجسام التي وضعت في الماء.

- **النشاطات التعلمية:**
  - **التكفل بالتصورات:**
    - جمع الأجوبة المتوقعة: " يختفي الملح أو السكر" –" يذوب الملح أو السكر في الماء "-"يغوص في الماء" - "يتغير طعم الماء يصبح حلوا أو مالحا"، "تغوص حبات العدس"،"لا نرى أي شيء"،...
    - عرض شفوي للأجوبة، مع التذكير بالسؤال" ماذا يحدث لهذه الأجسام ؟ ما دور الماء؟
    - عرض رسومات تخطيطية توضح الظاهرة والتركيز على تسمية المكونات.
  - **البحث والتقصي:**
    - عرض البروتوكولات التجريبية المقترحة لاختبار الإجابات السابقة:
    - الاتفاق على المواد والوسائل التي ستستخدم في العمل التجريبي.
    - الاتفاق على وضع كل جسم على حدة في كوب صغير من الماء ثم نسجل ماذا يحدث. تسجيل الملاحظات في جدول.
    - القيام بتحضير المحاليل المطلوبة في السؤال وإنجاز التجارب.
    - الملاحظات والنتائج: تدوين النتائج في الجدول الآتي:

الأجسام الصلبة	مصير المواد بعد وضعها في الماء			
	تنحل	لا تنحل	طعم الماء	لون الماء
السكر	👍		حلو	لم يتغير
العدس		👎	لا شيء	لم يتغير
الملح	👍		مالح	لم يتغير
ملون غذائي	👍		تغير	تغير

  - **التكفل بالتصورات:**
    - جمع تصورات واقتراحات التلاميذ حول كيفية فصل الأجسام التي وضعت في الماء.
    - مناقشة هذه الاقتراحات وعرضها، والتوصل إلى طريقة لفصل الأجسام التي لم تنحل في الماء بإحدى أشكال الترشيح.
  - **البحث والتقصي:**
    - تقديم الوسائل التي يستخدمها التلميذ لترشيح المحاليل وتجريبها.
    - الملاحظات والنتائج : يمكن فصل كل من العدس، عدم التمكن من فصل كل من السكر والملح والملون الغذائي.
    - مناقشة النتائج(خصائص المحلول السكري والملحي الناتجين): هل تغير الماء؟ هل بقي السكر أو الملح في الماء؟

إرساء الموارد:

- بعض الأجسام الصلبة تنحل في الماء.
- الجسم المنحل في الماء يشكل معه محلولا مائيا.
- الأجسام المنحلة في الماء قد تغير لونه أو طعمه.

- **التطبيقات:**
  - يحضر محلولا مائيا من مواد أخرى.

تقييم الموارد:

- ممارسات تجريبية لتصنيف الأجسام إلى أجسام تنحل/ لا تنحل في الماء.
- استغلال نتائج تجريبية لتصنيف الأجسام الصلبة حسب قابليتها للانحلال في الماء.

◇ **وضعية تعلم الموارد②**

- **نص الوضعية:**

بينما كنت تستحم في حوض الحمام سقطت من حقيبة أدواتك الأجسام التالية: قطعة صابون، مشط، مساكة معدنية، رقاقة من اللبان، أنبوبة غسول الشعر، فوقعت في الماء.

- **التعليمات:**

1. رتب الأجسام من الأخف إلى الأثقل .
2. حدد الأجسام التي تغوص وتلك التي تطفو.
3. اقترح طريقة تمكنك من جعل الأجسام التي غاصت تطفو.

- **النشاطات التعلمية**
  - **التكفل بالتصورات:**

- يقدمون إجاباتهم حول ترتيب الأجسام من الأخف إلى الأثقل. (قد يرون أن الأكبر حجما هو الأثقل)
- يقترحون الأجسام التي تغوص. (قد يعتقدون أن الأثقل هي التي تغوص والأخف تطفو)
- عرض المقترحات التجريبية: يقترحون كيفيات لجعل الأجسام تطفو.

  - **البحث والتقصي**
- تحديد وسائل العمل.
- القيام بالتجريب.
- الملاحظات و تسجيل النتائج.

  - **إرساء الموارد**
- يمكن صنع أشياء تطفو فوق الماء من مادة تغوص بتغيير شكلها.

  - **تطبيقات:**
- القيام بصناعة زورق بواسطة عجينة التشكيل وجعله يطفو.

- **تقييم الموارد**
- يعلل طفو الأجسام بتغيير شكلها.

----------------------(الوحدة2: تحولات المادة)-------------------

◇ **وضعية تعلم الموارد ①**

- **نص الوضعية:**

أردت شرب الماء فلم تجد إلا قارورة ماء مجمدة في الثلاجة.

- **التعليمة:** أذكر طريقة تمكنك من ذلك.

- **النشاطات التعلمية:**
  - **التكفل بالتصورات:**
- يقدم التلاميذ أفكارهم حول تحويل الجليد إلى ماء سائل: " نقرب القارورة من موقد التسخين"، " نخرجها من الثلاجة ونتركها لمدة في الخارج"، "نعرضها للشمس"، "نضغط عليها باليد"،"...الخ.
- مناقشة حول مصدر هذه الأفكار، لماذا؟...وعن الوسائل لكي نتحقق من ذلك.

  - **البحث والتقصي:**

- ينفذ ما هو ممكن (استخدام موقد من لهب شمعة، التعريض للشمس، للريح،..).
- الملاحظات والنتائج: عرض مختلف الشروط و توحيد النتيجة: بالحرارة يتحول الجليد إلى ماء سائل.

◇ **وضعية تعلم الموارد ②**

اشترت أمك قطعا من الشكولاطة لاستعمالها في طلي الحلويات، فطلبت منك مساعدتها في ذلك.

- **التعليمات:**

1. اقترح طريقة تمكنك من ذلك.
2. صف طعم الشكولاطة قبل وبعد التحويل.

- **النشاطات:**
  - **التكفل بالتصورات:**

- يقترح التلاميذ التسخين في الموقد لقطع الشكولاطة" فتصبح سائلة"، "عند تذوقها تبقى الشكولاطة كما هي"، "تصبح ساخنة، يبقى نفس الطعم"،....الخ.

  - **البحث والتقصي:**
- تسخين قطع الشكولاطة في إناء وتذوقها عندما تتحول.
- الملاحظات والنتائج"

  - **إرساء الموارد:**
- تنصهر بعض الأجسام الصلبة وتتحول إلى أجسام سائلة.
- يحدث الانصهار بفعل الحرارة.

- ينصهر الجسم الصلب ويتحول إلى سائل و يحتفظ باسمه وطبيعته.

- **تقييم الموارد:**

- تمارين الربط بين الحرارة العادية وانصهار بعض الأجسام.
- تمارين ملء الفراغ يستعمل فيها المصطلحات المتعلقة بالانصهار.
- تمارين وصف تحولات شكل قطع شكولاطة معرضة للحرارة.

◆ **وضعية تعلم الإدماج**

- **نص الوضعية**

وضعت الأم الأجسام التالية : البطاطا، الملح، الزبدة، أوراق بقدونس داخل القدر الذي يحتوي ماء وأوقدت النار تحته.

- **التعليمة:** حدد سلوك الأجسام وهي داخل القدر، حسب الجدول التالي:

	ينحل	ينصهر	يطفو	يغوص
البطاطا				
الملح				
الزبدة				
أوراق بقدونس				

◆ **حل الوضعية الانطلاقية**

عند انقطاع الكهرباء عن الثلاجة تحول الجليد بداخل المبرد إلى ماء سائل بفعل الحرارة السائدة، فملأ الإناء وحدث ما يلي:

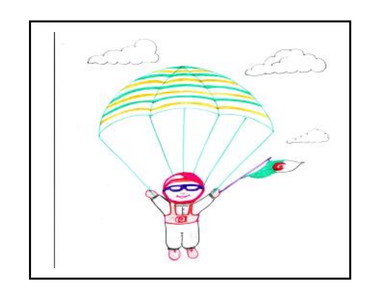
- انصهرت قطعة الزبدة وطفت العلبة فوق الماء وبقيت السكينة مغمورة في الماء.
- انحلت قطع السكر في الماء.
- غاصت حبات الحمص في الماء.

❖ **المراحل التعلمية (الجــــــزء2)**

-------------------------(**الوحدة3: الهواء حالة ثالثة للمادة**)-------------------------

◆ **الوضعية الانطلاقية**

- **نص الوضعية:**



كثيرا ما احترت أمام المشهد الممثل في الرسم المقابل والمتعلق بالهبوط الآمن للمظلي.

- التعليمة: حدد السبب الذي جعل العلم يرفرف، والمظلي ينزل بهدوء.

- **مناقشة**
- **جمع التصورات**

◆ **الوضعيات التعلميــــــــــة**

◇ **وضعية تعلم الموارد①**

فتح زميلك نافذة القسم، وفجأة تطايرت الأوراق الموضوعة على طاولات التلاميذ.

- التعليمات:
  1. حدد السبب الذي حرك هذه الأوراق.
  2. اقترح طريقة تحرك بها الأشياء دون ملامستها.

- **النشاطات**
- **التكفل بالتصورات**

- بعض الإجابات المتوقعة: " الريح يحرك العلم"، " الهواء يحرك العلم"،" تسقط الأوراق لأنها ثقيلة"، ...الخ.
- مناقشة: تعرض بعض الصور و تناقش أجوبة التلاميذ. تذكيرهم بما تعرفوا علية من موضوع التنفس وحركة الصدر.
- التفكير في كيفية تحريك الأجسام دون ملامستها. عرض رسوم توضح الفكرة - التفكير في الوسائل التي تحقق ذلك.

- **البحث والتقصي**

- تجريب الأفكار المقترحة: [الوسائل: لعبة عربة صغيرة (بدون محرك كهربائي)، قارب يصنع من مادة تطفو مزود بشراع، حوض به ماء، ما يحتاجه لتوليد تيار هوائي، مثل النفخ بالفم،...].
- **الملاحظات والنتائج**: التعبير عن الملاحظات عندما يتوصلون إلى حل.

- **إرساء الموارد**

- الهواء لا نراه لكنه موجود.
- الهواء يحرك الأشياء من حولنا.

- **تطبيقات:**

- توقعات ما يحدث للأشياء عندما تهب الريح (حالات مصورة).

- **تقييم الموارد**

- يقدم أمثلة عن أجسام تتحرك بفعل الهواء.
- التعبير عن صور تتعلق بفعل الهواء على الأجسام .
- تقديم تفسير لسبب المقاومة التي نتلقاها عندما نسير بسرعة.

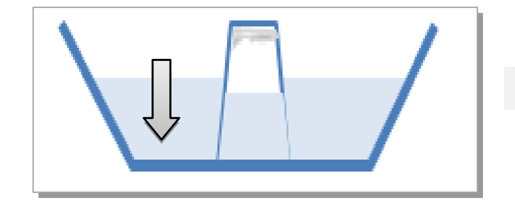
◇ **وضعية تعلم الموارد ②**

- **نص الوضعية**

أخبرك زميل عن تجربة مثيرة رآها في برنامج علمي ترفيهي، تتمثل في وضع منديل ورقي في قعر كأس ثم تنكيسه رأسيا في حوض من الماء (كما في الشكل المقابل)، فاندهش عندما لاحظ أن المنديل لم يتبلل.

- **التعليمات**

1. أعد معه هذه التجربة.
2. فسر ماذا يحدث.



- **النشاطات**

- **التكفل بالتصورات**

- مناقشة التفسيرات المقدمة.

- **البحث والتقصي**

- اقتراح الوسائل.
- تجريب الوضعية.
- تسجيل الملاحظات والنتائج.

- **إرساء الموارد**

- الهواء موجود، لكن لا نراه.
- الهواء جسم مادي يشغل حيزا من الفضاء، مثله مثل الصلب والسائل.
- يوجد الهواء في حالة تسمى: "الحالة الغازية".

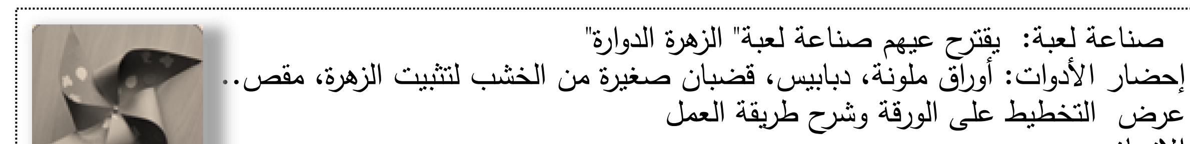
- **تطبيقات:**

اقتراح طريقة لإظهار مادية الهواء(جمع كمية من الهواء في كيس من البلاستيك، أو لعبة فرقعة كيس مملوء بالهواء عند ضغطه بقوة).

- **تقييم الموارد**

- التعبير عن وضعيات لاكتشاف مكان تواجد الهواء

◆ **وضعية إدماج التعلمات**



- صناعة لعبة: يقترح عيهم صناعة لعبة "الزهرة الدوارة"
- إحضار الأدوات: أوراق ملونة، دبابيس، قضبان صغيرة من الخشب لتثبيت الزهرة، مقص..
- عرض التخطيط على الورقة وشرح طريقة العمل
- الانجاز
- التجريب
- التقويم: شرح ماذا يحدث عندما نجري حاملين "الزهرة الدوارة"

◆ حلّ الوضعية الانطلاقية

- الهواء هو الذي يحرك العلم فيجعله يرفرف.
- نزول المظلي بهدوء راجع لفعل الهواء على المظلة.

◆ وضعية تعلــم إدمــاج المركبـــات

- **نص الوضعية.**

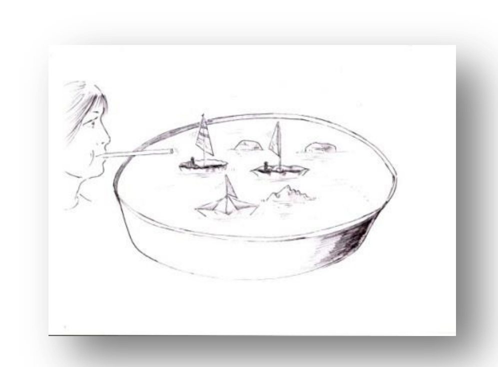
حضرت أختك مشروبا من مسحوق عصير و وضعته في قارورة بلاستيكية داخل مجمد. بعد مدة أخرجت القارورة، فتعجبت من تشكل فقاعات وصعودها إلى الأعلى أثناء تحول المشروب إلى سائل.

- **التعليمات**

1. اشرح ما يحدث للمشروب المجمد بعد مدة.
2. حدد مكونات المشروب الناتج.
3. فسر ظهور الفقاعات.

❖ وضعيـــة التقويـم المرحــلي

- **نصّ الوضعية**



يوضح الرسم المقابل لعبة سباق الزوارق المصنوعة من مواد صلبة قابلة للطفو فوق الماء تحمل حلوى، تدفع هذه الزوارق إلى الأمام بالنفخ عليها لدفعها بين قطع الجليد (تمثل حواجز).

أحد الزوارق يصطدم بقطعة من الجليد ينقلب و يغرق (يغوص)

اشرح ما حدث.

- بالنسبة لاندفاع الزوارق.
- طفو قطع الجليد في البداية واختفائها بعد مدة.
- غرق الزورق و مصير الحلوى.

❖ المعالجـة البيداغوجيـــة

إن المعالجة البيداغوجية هي التدخلات البيداغوجية التي يقوم بها المعلم عندما يلاقي تلميذ أو مجموعة التلاميذ صعوبات على مستوى القدرة في الفهم أو تطبيق تعليمة أو حل مشكلة أو التواصل الكتابي أو الشفوي . هذه الصعوبات طبيعية عند التعلم، وملازمة لكل فعل تربوي سواء في بداية التعلم أو أثناءه. يقوم المعلم برصد هذه الصعوبات، بل يتوقعها، ويكون مستعدا لتجاوزها بطريقتين: إما تعديل آني للحالات لا تتطلب التأخير أو مؤجلة بالنسبة للحالات العامة التي تخص عددا كبيرا من التلاميذ خاصة في تعلم المهارات والكفاءات الجديدة. فبالنسبة للحالات المستعجلة يقف الأستاذ مع التلاميذ المتعثرين ويقدم الدعم والتوجيه ليتخطى الصعوبة، أما الحالات الأخرى فيخطط من جديد أو يعدل الخطة بحيث يبرمج وضعيات للمعالجة البيداغوجية التي تكون بعد عمليات التقييم التحصيلية، إذ يقترح في هذه الحالة وضعيات مشابهة لما تم تقديمه، لكن مكيفة بالتعديل بقصد وضع التلميذ في وضعية نفسية مريحة يكون معها قادرا على تجاوز هذه الصعوبات تنجز عملية المعالجة البيداغوجية عل مراحل:

- جمع المعلومات حول الصعوبات التي مر بها التلاميذ أثناء تنصيب الموارد المعرفية والمنهجية والكفاءات المتابعة.
- ضبط فئات التلاميذ حسب نمط الصعوبات من أجل إفراد التعلم.
- اقتراح وضعيات لمعالجة هذه الصعوبات :
  - ما يتعلق بالمعارف.
  - ما يتعلق باستغلال الموارد والأداء العملي واستخدام الوسائل (الكتابة، الرسم، أدوات الاستعمال البسيط،.....).
  - صعوبات ذات طابع عرضي: ما يتعلق بالكتابة، بالتعبير الشفوي،....الخ.

- **بعض المقترحات:**

الصعوبة المتوقعة	وضعية للمعالجة
صعوبة الوضعية.	إعادة النظر في طرح الوضعية المشكلة لتتلاءم مع قدرات التلاميذ (إعادة السياق، اختيار عناصر التشويق، تبسيط والتقليل من درجة التركيب،...).
فهم التعليمة.	إعادة صياغة التعليمة بلغة مفهومة تكون في متناول الجميع مع طلب الاستفسار حولها والتأكد من الفهم الصحيح للمطلوب فعله.
عدم وضوح الصورة أو الرسم في الكتاب والذي قد يخفي معطيات من الوضعية.	التفكير في الصورة البديلة و لوحات بيداغوجية كبيرة تلائم القدرة على الملاحظة من طرف التلاميذ.
صعوبة الانطلاق في حل الوضعية.	تقديم توجيهات غير مبالغ فيها وذكية (بدون تقديم الاجابة أو التوبيخ) للتلاميذ أو فوج التلاميذ الذين يجدون هذه الصعوبة بدون تقديم الحل مع أخذ وقت كاف للمحاولات.
صعوبة في استخدام بعض الأدوات التعليمية وخاصة الجديد منها.	تقديم يد المساعدة لهؤلاء الذين يتعثرون أو هم بحاجة استخدام هذه الأدوات (منها مثلا الأدوات ذات الاستعمال البسيط والتي لم يستخدمها من قبل)
صعوبة إنجاز الملخصات المطلوبة في آخر النشاطات العملية (بالنسبة للفوج).	تقديم الدعم والمساعدة للفريق وتوفير الأدوات الاضافية المساعدة (أوراق لوضع الرسومات والمخططات، أدوات إضافية أخرى)، تقديم جدول للتلخيص وكيفية العمل به،...الخ.
صعوبة التأقلم مع الفوج	تبديل الفوج، إعطاء مهمات فردية، إعطاء دور مناسب،...
صعوبة متعلقة بالتواصل اللغوي.	إتاحة الفرصة للتلميذ الذي يجد صعوبة في ذلك بتوفير الجو النفسي الملائم ليعبر عما يريد أو ما يطلب مع تشجيعه عند ما ينجح في ذلك.

مثال2: مقطع تعلمي للسنة الرابعة ابتدائي

❖ تمهيد: تقديـــم الميـــــدان

- الميدان: الإنسان والصحة.
- الكفاءة الختامية: ❶ يتصرف بشكل سليم أمام مشكلات فردية وجماعية متعلقة بالوعي الصحي للمحافظة على صحته وصحة غيره بتجنيد موارده حول نشاط جسم الإنسان.

مركبات الكفاءة	الموارد المعرفية	وضعيات التعلم
التعرف على الدعامة التشريحية للجهاز التنفسي. الربط بين المظاهر الخارجية للتنفس ومسلك الهواء في الجهاز التنفسي. التفسير الأولي لمفهوم التنفس. احترام القواعد الصحية للتنفس.	1 ـ التنفس والقواعد الصحية. يتمثل المظهر الخارجي للتنفس في عمليتي الشهيق والزفير. عند الشهيق يدخل الهواء عبر المنخرين إلى الرغامي ثم إلى القصبتين الهوائيتين ليصل إلى الرئتين وأخيرا الحويصلات الرئوية الغنية بالدم حيث يتم تغير تركيبه. أما هواء الزفير فيسلك الاتجاه المعاكس. قواعد التنفس الصحي: تهوية البيت وقاعة الدراسة، الابتعاد عن الأماكن الملوثة...	وضعية تثير التساؤل عن سبب تغير تركيب هواء الزفير عن هواء الشهيق للتوصل إلى تعريف أولي للتنفس والقواعد الصحية للتنفس.
التعرف على الدعامة التشريحية للجهاز الهضمي. تعريف الهضم كعملية هدم تدريجي للأغذية. احترام القواعد الصحية للهضم.	2ـ الهضم والقواعد الصحية. يتم على مستوى الأنبوب الهضمي هدم تدريجي للأغذية، يمتص قسم منها في الأمعاء وينتقل إلى الدم، أما الباقي فيطرح على شكل فضلات عن طريق فتحة الشرج مرورا بالمعي الغليظ. يجب الالتزام بالقواعد الصحية الغذائية للمحافظة على الصحة.	طرح إشكالية تغير مظهر ورائحة الأغذية بعد خروجها من الأنبوب الهضمي لإبراز مفهوم الهضم وقواعد الصحة الغذائية.
تعريف الدم كعنصر أساسي للحياة. بناء مفهوم أولي للدورة الدموية. نشر الوعي الصحي المتعلق بالتبرع بالدم.	3ـ الدم والدورة الدموية يدفع القلب الدم إلى كل الأعضاء ليزودها بالغذاء ويخلصها من فضلاتها. يدور الدم في اتجاه وحيد وفي دورة مغلقة. عند الإصابة بجرح يجب تقديم بعض الإسعافات الأولية.	عرض حادث مرور يبرز ضرورة تزويد الجريح بالدم للتوصل إلى دور الدم في الجسم. محاكاة تقديم إسعافات أولية في القسم عند الإصابة بجرح.

❖ المراحـــل التعلميــــة

◆ الوضعية الانطـــلاقية

- **نص الوضعية.**

كثيرا ما نلاحظ أنه عندما يحدث اضطراب في الهضم يكون مصحوبا باضطرابات في وتيرتي النبض و التنفس.
كيف تؤمن هذه الوظائف مجتمعة (الهضم ، التنفس و الدوران) إمداد جميع أعضاء الجسم بالغذاء وتخليصها من الفضلات ؟

مناقشة

جمع التصورات

◆ الوضعيات التعلمـــــية

-------------(**التنفس والقواعد الصحيـــــــــة**)-------------------

◇ وضعية تعلم الموارد①

نص الوضعية

عندما تنفخ على سطح الزجاج البارد تلاحظ تشكل ضباب على السطح، وإذا تم ذلك في محلول رائق الكلس نجده يتعكر، فكيف تفسر هذا الاختلاف بين هواء الزفير و هواء الشهيق؟

- التعليمة: فسر الاختلاف بين تركيب هواء الزفير و هواء الشهيق.

النشاطات

التكفل بالتصورات:

- تقديم الأسباب بعد المناقشة في الأفواج (الفرضيات): "الماء الذي نشربه يخرج بشكل بخار"، " يخرج الهواء ساخنا لأن هناك حرارة داخل الجسم"، " يتعكر لأن الهواء الذي يخرج ملوث"،..

البحث والتقصي:

- يظهر الفرق التركيبي بين هواء الزفير و هواء الشهيق انطلاقا من تجربة بسيطة(النفخ في إناء به رائق الكلس يتعكر دليل على توفر غاز الفحم في هواء الزفير ، النفخ على الزجاج يظهر وجود بخار الماء)
- يناقش جدول مقارنة بين تركيب هواء الشهيق و هواء الزفير

لكل 100 لتر	حجم غاز الأكسجين باللتر	حجم غاز الازوت باللتر	حجم غاز الفحم باللتر	بخار الماء	درجة الحرارة
تركيب هواء الشهيق	21L	79L	0.03L	متغير	متغيرة
تركيب هواء الزفير	16L	79L	5L	مشبع	37°C

- يلاحظ مجموعة- قلب و رئتين- لخروف على عينة أو صور.
- يحدد أقسام الجهاز التنفسي.

إرساء الموارد:

- التنفس وظيفة حيوية تؤمن إمداد الجسم بغاز الأوكسجين.
- الدعامة التشريحية لوظيفة التنفس هي الجهاز التنفسي.
- يتكون الجهاز التنفسي عند الإنسان من المجاري التنفسية و الرئتين.

- **تطبيقات:**

- يمثل التلاميذ مراحل انجاز عملية التنفس الاصطناعي عند حدوث اختناق.

- **تقويم الموارد**

- تحديد مسار الهواء الداخل و الخارج من الجهاز التنفسي.
- كتابة بيانات الجهاز التنفسي على رسم أصم.

◇ **وضعية تعلم الموارد ②**

- **نص الوضعية:**

أصيب زميلك باختناق ، أذكر بعض الإجراءات التي يجب إتباعها قبل وصول الإسعاف.

- **النشاطات**
  - محاكاة تقديم عملية التنفس الاصطناعي في القسم.
  - استخلاص النتائج.
  - إرساء الموارد:

من قواعد التنفس الصحي:
  - تهوية البيت وقاعة الدراسة.
  - الابتعاد عن الأماكن الملوثة.
- تقويم الموارد

- يشير الى السلوكات المحبذة وغير المحبذة التي تخص قواعد التنفس الصحي من خلال صور معبرة.
- بواسطة أشعه يسجل مسار وجهة كل من الشهيق والزفير أثناء عملية التنفس.

---------------------------(**الهضم والقواعد الصحيـــــــــة**)------------------------

◇ **وضعية تعلم الموارد①**

- **نص الوضعية:**

تساءل زميلك عن سبب تغير مظهر اللقمة و كذا تغير رائحتها عند خروجها من الجسم.

- **التعليمة**: فسر هذا التحول معتمدا على مسار اللقمة في الأنبوب الهضمي.

- **النشاطات**
  - **التكفل بالتصورات**

تقديم الأسباب بعد المناقشة في الأفواج (الفرضيات): " تغيرت لأنها تعفنت داخل الجسم"، " لأن الأغذية اختلطت مع بعضها"،" لأن الجسم يحتوي على مواد تغير الأغذية"،"...

- **البحث والتقصي**

- ملاحظة صور أو عينات إن أمكن ذلك من اللقمة الغذائية(صلبة وسائلة) في مستويات مختلفة من الأنبوب الهضمي (الفم، البلعوم، المعدة، المعي الدقيق، المعي الغليظ) ، ومقارنة التحولات التي تطرأ على اللقمة (تفتتت الأغذية إلى قطع صغيرة، اختفاء جزء من المحتوى على مستوى المعي الدقيق،اختفاء الماء في المعي الغليظ).
- وضع البيانات على رسم تخطيطي للأنبوب الهضمي مع إعطاء ما يحتويه كل عضو و التحولات التي حصلت في اللقمة.
- التجريب: إنجاز تجربة لفهم أهمية هدم الأغذية: [أخذ كأسين شفافين عليهما قمعين مع ورق الترشيح وضع في القمع الأول 12 إلى 15 حبة قهوة وفي القمع الثاني نفس كمية القهوة مسحوقة مع إضافة نفس كمية الماء في الكأسين]
- تحليل النتائج: يظهر في الكأس الثاني عكس الأول الماء فيه ملونا، أي أن تفتيت حبات القهوة إلى حبات أصغر سمح لها بالانتقال عبر مسامات ورق الترشيح.

- **إرساء الموارد**
  - ينتج عن الهضم هدم الأغذية وتحويلها.
  - تمر نواتج الهضم عبر جدران الأمعاء وتنتقل إلى الدم.

- **تقويم الموارد**

- بواسطة أسهم موجهة ، يتابع مسار لقمة غذائية في الجهاز الهضمي.
- تمارين الربط بين مظهر التحول وموقعه في الأنبوب الهضمي.

◇ **وضعية تعلم الموارد ②**

- **نص الوضعية**

تأخر زميلك عن المدرسة، فاضطر لتناول وجبة الغداء في محل الأكلات السريعة، و لم يستغرق ذلك إلا دقائق قليلة، و بعد عودته إلى البت أحس بمغص شديد و تقيء.

- التعليمة: فسر سبب هذه الاضطرابات التي حدثت لهذا الزميل.

- **النشاطات**
  - **التكفل بالتصورات**

- يقدم التلاميذ تصوراتهم عن أسباب القيء و المغص: "حدوث تسمم"، " الأكل فاسد"، " أكثر من الأكل"، " مريض من المعدة"، ...

البحث والتقصي

- يقترح المعلم كمنطلق تحديد نمط الغذاء المتوفر في هذه المحلات.
- توجيه التلاميذ إلى المدة التي استغرقها الزميل في تناول الوجبة.

  - **إرساء الموارد**

- من أجل المحافظة على الصحة، يجب أن يكون غذاؤنا متنوعا صحيا و نظيفا
- يجب أن لا نتسرع أثناء الأكل لنترك الوقت الكافي للهضم.

- **تقويم الموارد**

- تحديد ثلاثة قواعد صحية للهضم.
- - تمرين مل ء الفراغ يستخدم فيها المصطلحات الواردة في النشاط السابق(الغذاء الصحي، المضغ الجيد، انتظام الوجبات).

--------------------(الدم والدورة الدمويــــــة)----------------------------

وضعية تعلم الموارد ①

- **نص الوضعية.**

سمعت كثيرا عن نداءات للتبرع السريع بالدم عبر وسائل الإعلام لإسعاف جرحى اثر حدوث كارثة طبيعية أو حوادث مرور.

- **التعليمة:** اشرح أهمية الدم ودوره في الجسم.

- **النشاطات**
  - **التكفل بالتصورات**

يشارك في نقاش مع زملائه حول أهمية الدم في الحياة (" الدم يجعل الجسم لا يجف"، " الدم يعطي القوة للجسد"، " يحافظ على الحياة"...) وموازاة مع النقاش يقوم بقراءة لوائح خاصة بنقل الدم.

  - **البحث والتقصي**

- يدعو المعلم كل مجموعة بأن تجس نبض فرد من أفرادها في مستوى المعصم ، وذلك في الدقيقة الواحدة، باستعمال الكرونومتر أو ساعة الكترونية.
- ثم تحسب عدد دقات قلبه في الدقيقة الواحدة.
- يقوم تلميذ من كل مجموعة(هو نفسه الذي أجريت عليه القياسات) بالجري في ساحة المدرسة ثم يعود فورا إلى القسم، لتقاس عدد دقات قلبه في الدقيقة وكذا عدد حركات النبض.

- **تحليل النتائج**

- يربط بين الإيقاع القلبي وإيقاع النبض(إنها متزامنة).
- يربط بين نبض القلب وانتقال الدم في الجسم(يلعب القلب دور المضخة).

  - **إرساء الموارد**

- يزود الدم أعضاء الجسم بالغذاء ويخلصها من الفضلات.
- يدور الدم في اتجاه وحيد وفي دورة مغلقة.
- تطبيقات
- بواسطة أفواج وانطلاقا من رسم تخطيطي، ينجز مجسما للدورة الدموية بواسطة عجينة (يمثل بها القلب، الأنبوب الهضمي، الرئتين، الكليتين وعضو أخر مثل اليد).

- **تقويم الموارد**

- يمثل مسار الدم في الجسم بأسهم على رسم أصم.
- تمرين ملء الفراغ يتضمن المفهوم الأولي للدورة الدموية.

وضعية تعلم الموارد ②

- **نصّ الوضعية**

أصيب زميلك، وهو يمارس نشاطا رياضيا، بجرح أحدث له نزيفا .
- التعليمة : حدد الإجراءات التي يجب إتباعها للتقليل من أثر النزيف في انتظار وصول الإسعاف.

النشاطات

- **التكفل بالتصورات.**

- يقترح التلاميذ: " وضع القطن" ، "غسله بماء جافيل"، "ربط الجرح بمنديل"، ...

- **البحث والتقصي**

- محاكاة تقديم إسعافات أولية في القسم لتنظيف الجرح البسيط وتضميده:[تنظيف الجرح بالماء والصابون- استعمال المطهر والشاش لتضميده].

- **إرساء الموارد**

تتمثل الإسعافات الأولية في:
- تنظيف الجرح بالماء والصابون.
- استعمال المطهر والشاش لتضميده.

- **تقويم الموارد**

- تصحيح بعض السلوكات المتعلقة بالتعامل مع الجرح عند الإصابة بالنزيف.

◆ **وضعية إدماج التعلمات**

- **نص الوضعية:**

أجرى أحد أقاربك عملية جراحية استعجالية نتيجة إصابته في المعدة، و خلال الأسابيع الأولى من العملية كان يحقن بمحاليل مغذية ، و خلال فترة النقاهة نصحه الطبيب بالراحة وتجنب بذل أي مجهود يعرقل شفاءه.

- **التعليمات:** فسر ذلك من خلال:

1. تتبع مصير اللقمة الغذائية في الأنبوب الهضمي.
2. دور الجهاز التنفسي في تأمين وصول الأوكسجين إلى الدم.
3. دور الدم في تزويد الجسم بالأغذية المهضومة و الأوكسجين و تخليصه من الفضلات.

◆ **حل الوضعية الانطلاقية:**

- إن نشاط الجهاز التنفسي المتمثل في عمليتي الشهيق والزفير يسمح بوصول غاز الأوكسجين إلى الأعضاء عن طريق الدم و تخلص هذا الأخير من غاز الفحم (ثنائي أكسيد الكربون).
- يطرأ على اللقمة الغذائية هدما تدريجيا خلال مسارها في الأنبوب الهضمي، يسمح لها بالانتقال إلى الدم
- يقوم القلب بدفع الدم إلى جميع أعضاء الجسم عبر دورة دموية مغلقة ليزودها بالعناصر المغذية (غاز الأكسجين، و الغذاء).

❖ **وضعيـــــــــــة التقويـــــــــم المرحـــــــــلي**

- **نص الوضعية:**

من أجل إنجاز مطوية للمعرض المدرسي تخص موضوع " القواعد الصحية في التغذية" ، طلب منك إنجاز لوحة تحمل لائحة القواعد الصحية المتبعة في التغذية والتنفس وأهمية الدم.
التعليمة: أنجز هذه اللوحة ، المدعمة بالرسومات و/ أو الصور التوضيحية.

❖ **المعالجـــــة البيداغوجيـــــة**

- جمع المعلومات حول الصعوبات التي مر بها التلاميذ أثناء تنصيب الموارد المعرفية والمنهجية والكفاءات المتابعة.
- ضبط فئات التلاميذ حسب نمط الصعوبات من أجل إفراد التعلم.
- اقتراح وضعيات لمعالجة هذه الصعوبات :

- وضعيات تخص اكتساب الموارد المعرفية.
- وضعيات تخص الموارد المنهجية والممارسة العملية واستخدام الوسائل، الكتابة والرسم،....
- صعوبات ذات طابع عرضي: ما يتعلق بالكتابة ، بالتعبير الشفوي، بالتعبير الرمزي، التلوين، الرسومات، قراءة الرسومات والمخططات التوضيحية ....الخ.

- **بعض المقترحات:**

الصعوبة المتوقعة	وضعية للمعالجة
صعوبة الوضعية	إعادة النظر في طرح الوضعية المشكلة لتتلاءم مع قدرات التلاميذ (إعادة السياق، اختيار عناصر التشويق، التبسيط والتقليل من درجة التركيب،...).
فهم التعليمة	إعادة صياغة التعليمة بلغة مفهومة تكون في متناول الجميع مع طلب الاستفسار حولها والتأكد من الفهم الصحيح للمطلوب فعله.
عدم وضوح الصورة أو الرسم في الكتاب والذي قد يخفي معطيات من الوضعية	التفكير في الصورة البديلة و لوحات بيداغوجية كبيرة تلائم القدرة على الملاحظة من طرف التلاميذ . التفكير في استخدام المجسمات الملائمة (الدعامات التشريحية)، استخدام الموضحات الأخرى (صور متحركة، القصة المصورة، ...الخ).
صعوبة الانطلاق في حل الوضعية	تقديم توجيهات غير مبالغ فيها وذكية (بدون تقديم الاجابة أو التوبيخ) للتلاميذ أو فوج التلاميذ الذي يجدون يلاقون هذه الصعوبة بدون تقديم الحل مع أخذ وقت كاف للمحاولات الفردية والجماعية.
صعوبة في استخدام بعض الأدوات الاستخدام وخاصة الجديد منها	تقديم يد المساعدة لهؤلاء الذين يتعثرون أو هم بحاجة استخدام هذه الأدوات.
صعوبة إنجاز الملخصات المطلوبة في آخر النشاطات العملية (بالنسبة للفوج)	تقديم الدعم والمساعدة للفريق وتوفير الأدوات الاضافية المساعدة (أوراق لوضع الرسومات والمخططات، أدوات إضافية أخرى)، تقديم جدول للتلخيص وكيفية العمل به،...الخ.
صعوبة التأقلم مع الفوج	تبديل الفوج، إعطاء مهمات فردية، إعطاء دور مناسب،...
صعوبة متعلقة بالتواصل اللغوي	إتاحة الفرصة للتلميذ الذي يجد صعوبة في ذلك بتوفير الجو النفسي الملائم ليعبر عن ما يريد أو ما طلب مع تشجيعه عند ما ينجح في ذلك.

2-3- تخطيط التعلمات

نقترح في هذا الباب تخطيطا للتعلمات المبرمجة في المنهاج لمزيد من التوضيحات بالنسبة للأنشطة التعلمية. يهدف هذا التدرج إلى رؤية شاملة لتسلسل الأنشطة التعلمية وكيفية تمفصلها وتدرجها. ويتضمن عرضا لجملة من الأنشطة الموجودة في المنهاج مرفقة ببعض التوجيهات المنهجية لسير النشاط في القسم أو في فضاء المدرسة.

تراعى في سير النشاط الشروط المادية والنفسية للتعلم ومساهمة التلاميذ. يحرص المعلم على التوفيق بين الشروط المتوفرة والوسائل التعليمية المتاحة والزمن المخصص وقدرته على ضبط التعلمات ، آخذا بعين الاعتبار هذه التوجيهات ذات الطابع البيداغوجي بما يخدم بناء الكفاءات المتابعة وفق روح المنهاج.

السنة الأولى

الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية①	يحافظ على صحة جسمه وينظم وتيرة حياته بتجنيد موارده المتعلقة بالمظاهر الكبرى للحياة.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- الحواس 2- الحركة 3- التغذية 4- مظاهر التنفس 5- مظاهر نشاط القلب	◄ التعرف على خصائص الحياة من خلال المظاهر الخارجية للوظائف الحيوية الكبرى. ◄ الاعتناء بالجسم باحترام القواعد الصحية.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1-الحواس	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذا الموضوع إبراز مفهوم الحي من خلال بعض مظاهر الوظائف الكبرى للحياة. من أجل تناول موضوع الحواس يستحسن معالجتها عن طريق الألعاب الحسية التي تظهر: الربط بين العضو الحسي و الحاسة الموافقة له. مجال وحدود تدخل كل حاسة من الحواس الخمس والتوصل إلى البعد الصحي المتمثل في الاعتناء بالحواس: نظافة العينين وأهمية عدم حكهما باليدين، التقليل من مشاهدة التلفاز من مسافة قريبة، سلامة الأنف والأذنين، الاحتياطات الوقائية من أشعة الشمس. مخاطر استعمال الأشياء الشديدة السخونة. مخاطر استعمال الأجسام الحادة و المسننة.	تتمثل الألعاب الحسّية في جملة من الألعاب التي يستعمل فيها الطفل مختلف الحواس، ويمكننا أن نقترح على سبيل الذّكر : لعبة الغميضة، مسجّل لتصنيف أصوات مختلفة، إحضار أطعمة ذات مذاقات وروائح مميزة. - استعمال مواد للتذوق ذات مصدر طبيعي: ملح، سكر، حمض... تستهدف النشاطات المقترحة في هذا الموضوع إبراز مفهوم الحي من خلال بعض مظاهر الوظائف الكبرى للحياة.
2- الحركة	
يستهدف هذا الموضوع إظهار ضرورة التنسيق بين الحركات من أجل التنقل، وإظهار أن الحركة مرتبطة أساسا بوجود المفصل، عن طريق وضعيات تبين: - مختلف الحركات التي تقوم بها مختلف أقسام الجسم: - مواضع تمفصل أقسام الجسم. - الأنماط المختلفة للتنقل. ولإثارة البعد الصحي في هذا الموضوع وتشجيع التلاميذ على ممارسة الرياضة، تعرض صور بعض المشاكل الصحية الناجمة عن الجلوس غير الصحيح، طريقة حمل المحفظة، ...	- يبرمج النشاط بعد حصة التربية البدنية، أو يتم القيام ببعض الحركات الرياضية قبل الشروع في الدرس. - عمل ثنائي: يقوم كل تلميذ بالتدرب على الوضعيات الصحيحة تحت مراقبة زميله وجلب انتباه التلاميذ لتفادي الحركات العنيفة. - لتعيين أماكن انثناء الجسم ينبغي استعمال دمية من الورق المقوّى (أين تركّب القطع وفق مفاصل الجسم لتبرز مناطق انثنائه. والتّعرف على دورها في الحركة مع مقارنتها بدمية لا تظهر فيها مفاصل.
3- التغذية	
يساهم هذا الموضوع في ترسيخ بعض السلوكات الصحية في التغذية من خلال تناول: المستوى الأولي لتصنيف الأغذية حسب مصدرها حيواني ونباتي وحسب المجموعات الأساسية للأغذية. - التعرض إلى بعض القواعد الصحية من خلال الأضرار الناجمة عن الإكثار من تناول الأغذية الغنية بالسّكر ونخصّ على وجه التحديد (تسوّس الأسنان). - أما بالنسبة للأضرار الناجمة عن عدم تنظيف الأغذية فمنها على الخصوص آلام البطن.	يمكن تحضير وجبة غذائية بسيطة مؤلفة من خضار وفاكهة طازجة: مثلاً سلطة فاكهة، وغسل اليدين قبل وبعد تناولها. لعب أدوار في القسم حول كيفية استخدام فرشاة الأسنان. عرض لوحة جدارية عن تصرفات سليمة وأخرى غير سليمة حول حماية الأسنان.

4- مظاهر التنفس	
- معاينة وضعيات مختلفة تظهر استحالة العيش بدون هواء للتوصل إلى حاجة الجسم المستمرة للتنفس، وهو مظهر من مظاهر الحياة . - ولتناول موضوع التنفس بمستواه الأولي، نكتفي بإحدى المظاهر الخارجية المتمثلة في حركتي دخول الهواء وخروجه عن طريق وضعيات تمكن من تحديد مرحلتي دخول وخروج الهواء.	من أجل إظهار حركتي الهواء تستعمل ريشة أمام فتحتي الأنف والفم وتتابع حركتها عند دخول الهواء وخروجه.
5 - مظاهر نشاط القلب	
يكتشف المتعلم في هذا المستوى المظاهر الخارجية لنشاط القلب ولهذا الغرض اقترحت نشاطات تظهر : - موضع القلب (الجهة اليسرى من الصدر). - نشاط القلب عن طريق جس نبض القلب والاستماع إلى دقاته. - استمرارية النشاط .	وهنا تتاح الفرصة للتلاميذ في توظيف المكتسبات القبلية المتعلقة بدور الحواس (اللمس عند جس نبض القلب و السمع بالنسبة للدقات). - عند تناول مظهري التنفس ونبض القلب يكون التركيز على استمرارية الظاهرتين.

الميدان	**الإنسان والمحيط**
الكفاءة الختامية	يتدخل ايجابيا للمحافظة على محيطه القريب بتجنيد موارده المتعلقة بالمفهوم الأولي لتنوع العالم الحي.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- الحيوانات في أوساطها	◄ تمييز التنوع عند الحيوانات. التصرف السليم للمحافظة على تنوع الحيوانات.
2- النباتات في أوساطها	◄ تمييز التنوع عند النباتات. ◄ التصرف السليم من أجل المحافظة على تنوع النباتات

شرح النشاطات	**ملاحظات منهجية**
1- الحيوانات في أوساطها	
في هذا النشاط يطالب التلاميذ بتسمية بعض الحيوانات المعروفة من أجل تصنيف أولي لها إلى أليفة و متوحشة كمدخل لمفهوم التنوع في العلم الحي. يكتشف التنوع في مملكة الحيوانات من خلال أشكال الحيوانات أوساط عيشها أ نماط تنقلها، أنماط تكاثرها...	يمكن للمعلم أن يناقش مع التلاميذ بعض التصرفات السليمة لحماية الحيوانات في محيطهم القريب برعايتها، وبالنسبة للحيوانات التي تعيش في الغابة (الحفاظ على بيضها وحماية صغارها...).
2- النباتات في أوساطها	
نستهدف من خلال هذا الموضوع إبراز التنوع الكبير في عالم النباتات لذلك نقتصر في هذا النشاط على بعض النباتات المألوفة ونتعرض إلى التنوع من خلال أطوالها: أشجار' شجيرات' أعشاب. و أوساطها: مائية و برية.	إمكانية القيام بزيارة ميدانية لحديقة عامة أو لحديقة مدرسية لاكتشاف التنوع الكبير في النباتات.

الميدان	**المعلمة في الزمن**
الكفاءة الختامية③	يضبط أوقات نشاطه اليومي بتجنيد موارده حول المدة الزمنية وتسلسل الأحداث في الزمن.
المواضيع	مركبات الكفاءة
المدة الزمنية	يقدر المدة الزمنية من خلال بعض الأنشطة اليومية التي يقوم بها.
تموضع الأحداث في الزمن	يربط الحدث بزمن وقوعه، ويرتب زمنيا مجموعة من الأحداث.
تنظيم الوقت	يواظب على احترام وقته الشخصي من أجل تنظيم مهامه المختلفة.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
المدة الزمنية	
يستهدف الموضوع بناء مفهوم أولي للزمن المدرسي والعائلي، وذلك باقتراح نشاطات تظهر المدد الزمنية للأنشطة اليومية المختلفة و المألوفة. - تقديم وضعيات تتحدث عن مختلف الأنشطة التي يقوم بها التلميذ في المدرسة أو في المنزل أو غيرها، مرتبطة باهتماماته اليومية (العمل في المدرسة ، اللعب في المدرسة أو خارجها ،الاستراحة، تناول الوجبات الغذائية، النوم،...الخ) ومحاولة مقارنة هذه الأنشطة من حث "المدة الزمنية التي تستغرقها" فيعرف بالحدس ما هي التي تدوم أطول والتي تدوم أقل ، والتوصل الى تقديم تعريف عملي للمدة الزمنية المرتبطة بنشاط مألوف يعرفه التلميذ. - من بين الوضعيات المختارة للتمييز بين ما يحدث في النهار والليل يتوصل الى تعريف مدة "يوم" والتمييز بيت مدة" النهار" ومدة الليل" ، وتسمية ايام الأسبوع.	- يعتبر هذا النشاط اللبنة الأولى لبناء مفهوم الزمن عند الطفل، وبالتالي فهو يرتكز على الزمن المعيش، أي المقترن بالنشاطات اليومية للطفل وعائلته في محيطه القريب، ومنه على المعلم أن يوجه التلاميذ نحو إدراك فترات زمنية أو مدد مألوفة تتم أو تمت خلالها أنشطة أو أحداث معينة تهم الطفل. - اختيار نشاطات ذات مدد زمنية معلومة ليست بالطويلة ولا بالقصيرة جدا، ومن ما هو مشترك بين التلاميذ لتسهل عملية المقارنة والقدرة على تقدير "المدة الزمنية" لها. تتم المقارنة بين ثنائيات ذات مدد مختلفة وسهلة الاستغلال. - نعتمد على نشاط قريب من اهتمامهم مثل "القيام بلعبة" بين تلميذين أو فريقين والتعرف على أيهما أطول أو أقصر مدة. يمكن الاعتماد، في حالة النشطات التي تستغرق مدة طويلة، على استخدام الصور ورسومات موحية للنشاط ومؤشرات تدل على فكرة استغراق الوقت.
تموضع الأحداث في الزمن	
- نعود الى الأنشطة اليومية التي قام ويقوم بها الطفل ومنها ما تمثل أحداثا مرت به في الزمن الماضي والحاضر وما قد تتواصل في المستقبل. من بين النشاطات نختار ما هو مألوف لدى أغلبية التلاميذ (مثل النشاطات المتعلقة بالدراسة، بتناول الوجبات الغذائية، اللعب، أوقات الاستراحة والنوم،) ويحاول: - القيام بترتيب هذه الأحداث من السابق الى اللاحق ، أي ترتيبها حسب زمن وقوعها (ربطها بالصباح، المساء، البارحة، اليوم، الغد). - اكتشاف النشاطات التي تتكرر دوريا (يوميا مثلا)	- ويمكن أن تعرض بعض الأنشطة المألوفة لدى التلاميذ بشكل صور معبرة ويطلب منهم تحديد توقيت هذه الأنشطة. - يمكن اقتراح وضعية مشكلة تتمثل في مجموعة من الصور المعبرة عن أحداث تمت وتكون مبعثرة ثم يطلب ترتيبها حسب زمن وقوعها.
- **تنظيم الوقت**	
- تقدم وضعيات لمختلف الأنشطة التي تعود عليها، ويحاول اكتشاف الحالات المحبذة وغير المحبذة، من أجل بناء أو تعديل سلوكات تخص القيام بهذه النشاطات، من حيث التوقيت (ليس في كل وقت)، المدة الزمنية للنشاط (توزيع عقلاني لهذه الأنشطة) بدون إفراط في اللعب وبدون نسيان ما هو واجب فعله،..الخ، ثم التوصل إلى توصيات في مستوى فهمه تتعلق :بتنظيم هذه النشاطات وما يتوجب فعله وما هو منهي عنه، والالتزام بعض القواعد التي تضبط تنظيم الوقت الشخصي لمختلف النشاطات اليومية.	- نعتمد على الأنشطة اليومية والمألوفة لديه ولأقرانه وخاصة بين المدرسة والمنزل. - تحرر لائحة بهذه القواعد وتعرض كـ" مدونة سلوك".

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية④	يتعامل بشكل سليم وحذر مع بعض الأدوات والمواد من محيطه القريب بتجنيد موارده المتعلقة ببعض خصائص الأجسام المادية ووظائف بعض أدوات الاستعمال اليومي.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- الأجسام الصلبة والأجسام السائلة	التمييز بين الجسم الصلب والجسم السائل ببعض الخواص القيام بممارسات عملية لتحويل الجسم الصلب الى سائل.
2 - أدوات الكتابة والرسم	التعرف على بعض المواد والأدوات المتداولة ومجالات استعمالها. القيام بممارسات يدوية على أدوات تقنية من الحياةاليومية.
3 - مواد التنظيف والتطهير	التعبير عن خطورة بعض المواد من خلال التمثيل الرمزي. احترام قواعد الأمن في التعامل مع المواد والأدوات ذات مصدر خطورة.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- الأجسام الصلبة والأجسام السائلة	
يستهدف الموضوع بناء أولي لمفهوم الحالة الصلبة والحالة السائلة انطلاقا من بعض الخواص، باقتراح نشاطات تظهر: - بعض الخواص الفيزيائية للسائل والصلب (مثل: أمسكه، لا أمسكه، يسيل، لا يسيل ، أشياء تطفو فوق سائل أو لا تطفو). تحول الجسم: المرور من حالة فيزيائية إلى أخرى (صلب← سائل) مقترن بالحرارة. القيام بممارسة تجريبية للتوصل إلى الأجسام التي تطفو أو لا تطفو فوق الماء.	التطرق فقط إلى انصهار الجليد أو البرد بفعل الحرارة العادية مثل التعرض إلى حرارة الشمس المباشرة، أو حرارة الغرفة وعدم التطرق إلى انصهار أجسام صلبة أخرى التي تتطلب شروط غير عادية للحرارة. تنجز وضعيات عملية لاكتشاف الخواص المظهرية للجسم في الحالة الصلبة. تقترح وضعية مشكل بخصوص التنبؤ بالأجسام التي يمكن أن تطفو او التي تغوص في الماء لتأتي التجربة لتصادق على هذه التوقعات.
2- أدوات الكتابة والرسم	
يهدف الموضوع إلى التعرف على مجموعة من أدوات الاستعمال العادي واليومي و خاصة منها الأدوات المدرسية، باقتراح نشاطات تظهر: ▪ أهمية ووظيفة الأدوات المدرسية الخاصة بالكاتبة والرسم ونوعية المواد المصنوعة منها. ▪ التوصل الى العلاقة بين أداة الكتابة أو الرسم والأثر الذي تتركه على الدعامة (اللوح، الورق، القماش، الزجاج...) من خلال وضعية يكتشف فيها هذه العلاقة.	التمييز بين المواد التي تصنع منها هذه الأدوات والتي تحمل المادة الكاتبة (مثل الخشب، الحديد، والبلاستيك)، والمواد التي تستعمل للكتابة أو الرسم (مثل الحبر، الطباشير، و الغرافيت وهو الفحم الموجود في قلم الرصاص). تحذير التلاميذ من خطورة بعض هذه الأدوات والمواد المصنوعة منها.
3- مواد التنظيف والتطهير	
يهدف الموضوع التعرف على مجموعة من المواد من خلال استعمالاتها اليومية في المحيط القريب، (المواد المنزلية)، باقتراح نشاطات تظهر: - وظيفة مواد التنظيف والتطهير وأهميتها في الأشغال المنزلية. - تقديم قواعد عامة للعمل بهذه المواد واحترامها عند الاستعمال المنزلي خاصة.	ضرورة معاينة هذه المواد في معلباتها المعتادة ليتعرف عليها، وكذلك من خلال الصور الحقيقية، حتى يكون هذا لنشاط مرتبط بالواقع المعيش في المنزل. التركيز على مخاطر هذه الموارد مع الاشارة الى رموز الدالة على الخطورة في المعلبات. - العمل على احترام قواعد الأمن مع التلاميذ. - التركيز على رموز الخطر الموجودة في المعلبات. - إنجاز "مدونة سلوك" من الشكل أفعل / لا أفعل بخصوص التعامل مع هذه المواد.

السنة الثانية	
الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية①	يحافظ على صحة جسمه بتجنيد موارده حول التغيرات الجسمية الدالة على حدوث بعض الوظائف الحيوية.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1 ـ مظاهر التنفس	◂ تعريف مظاهر التنفس كدخول وخروج الهواء المرافق لحركات الصدر. ◂ اعتماد القواعد الصحية للتنفس.
2- نمو جسم الطفل وتطوره	◂ المحافظة على الجسم من اجل النمو السليم. ◂ التعرف على النمو من خلال مظاهره الخارجية.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 ـ مظاهر التنفس	
استغلال حصة التربية البدنية لإبراز المظاهر الخارجية للتنفس المتمثلة في حركات الصدر وربطها بدخول وخروج الهواء. -في مرحلة أخرى من أجل إدراج البعد الصحي في التنفس نختار وضعية تثير التساؤل عن أهمية الرياضة مستشهدين بقدرة التحمل البدني عند ممارسي الرياضة وكذلك تفشي الأمراض التنفسية في الأماكن الملوثة. القيام ببعض الوضعيات الخاصة بالتنفس السليم من أجل التوصل الى القواعد الصحية الخاصة بالتنفس.	مشاهدة تلميذ أثناء القيام بتنفس عميق، ومتابعة حركتي ارتفاع و انخفاض الصدر المكشوف لمراقبة المظاهر الخارجية للتنفس. تقديم صور معبرة عن وضعيات صحية للتنفس وأخرى غير محبذة من أجل كتابة "مدونة السلوك السليم" الخاصة بالتنفس.
2- نمو جسم الطفل وتطوره	
وضعيات تثير التساؤل حول الاختلال في النمو الطبيعي لبعض الأطفال لإبراز مظاهر النمو المتمثلة في بعض المؤشرات منها زيادة القامة و الوزن. - من أجل تدعيم مفهوم النمو نتطرق إلى مظاهر أخرى مثل تطور القدرات الحركية والعقلية خلال مراحل النمو فمثلا يستطيع في مرحلة معينة أن يركب الدرّاجة، يقفز، يقرأ ويكتب في حين قبل هذه المرحلة لم يكن قادرا على فعل ذلك.	يمكن في هذا النشا ط أن يعتمد المعلم على وضع علامات على السبورة لمستويات قامات أطفال في أعمار مختلفة أما وملاحظة التطور الحاصل في هذا الجانب الجسدي. بالنسبة للوزن يمكن استعمال الميزان لمقارنة الوزن أطفال في أعمار مختلفة ، كما يمكن استغلال الدفتر الصحي للطفل قبل دخوله للمدرسة وملاحظة التطور الحاصل في الوزن.

الميدان	الإنسان والمحيط
الكفاءة الختامية	يحافظ على محيطه القريب بتجنيد موارده المتعلقة بالمظاهر الكبرى للحياة الحيوانية والنباتية.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1ـ الحاجات الغذائية للنبات	التعرف على مظاهر نمو النبات.
2 ـ نمو النبات	الاعتناء بالنباتات ككائنات حية. متابعة مشروع "زراعة نبات".
3 ـ التغذية عند الحيوانات	الاعتناء بالحيوانات وصغارها.
4 ـ التكاثر عند الحيوانات	الاعتناء بالحيوانات وصغارها.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- الحاجات الغذائية للنبات	
لتعزيز مفهوم الحي في هذا المستوى نتناول مظاهر الحياة عند النباتات والمتمثلة أساسا في حاجتها للغذاء (حاجتها للماء كمستوى أولي لتناول مفهوم المحلول المغذي و هو المحلول المعدني). وفي مرحلة ثانية نختار وضعية تثير تساؤلا عن كيفية وصول الماء إلى جميع أقسام النبات للتوصل بتجارب بسيطة إلى معاينة ظاهرة الامتصاص.	من أجل معاينة صعود الماء إلى جميع أقسام النبات يستحسن اختيار نبات مزهر(فول أو بازلاء) ويضاف الملون الغذائي إلى الماء . لفت انتباه التلاميذ إلى عدم استعمال الملونات غير الغذائية لأنها تؤذي حياة النبات.
2 نمو النبات	
من خلال متابعة مشروع "زراعة نبات"، يمكن تمييز مختلف مظاهر النمو عند النبات.	
3 ـ التغذية عند الحيوانات	
يهدف هذا الموضوع إلى إبراز التنوع عند الحيوانات على أساس الأنظمة الغذائية. و في هذا المستوى يكون مفهوم الغذاء المفضل هو المستوى الأولي لتناول مفهوم النظام الغذائي، حيث نجد تنوع في الحيوانات من حيث: - غذائها المفضل: حيوانات تفضل اللحم، حيوانات تفضل العشب، وأخرى تفضل الحبوب. - سلوكها الغذائي، أي طريقتها في الحصول على الغذاء: الافتراس ، والاعتشاب.	من أجل تحليل سلوك غذائي، من المستحسن اختيار سلوك الافتراس والذي يجسد علاقة غذائية بين مفترس وفريسته حيث يظهر جيدا دور وأهمية الحواس، طريقة التنقل....
4 ـ التكاثر عند الحيوانات	
من المستحسن اختيار سلوك التكاثر عند حيوان مألوف مثل الدجاج، ويركز فيه على اقتراب الذكر من الأنثى، وضع البيض واحتضانه لها و رعاية الكتاكيت.	من أجل اكتشاف التنوع عند الحيوانات من حيث التكاثر وفي هذا المستوى نركز أولا على ضرورة وجود الذكر و الأنثى معا ، وعلى هذا الأساس وفي مرحلة أولى يجب التمييز بين الذكور والإناث بالاعتماد على عائلة حيوانات التي تكون الصفات الجنسية الثانوية لديها بارزة مثل عائلة الدجاج ، الأيل، الأسد ... وفي مرحلة ثانية نركز على تنوع المظاهر التي تخص سلوك التكاثر(مثل إصدار الأصوات عند القطط وذكور الضفادع ، نمو قرون الأيل...).

الميدان	المعلمة في الزمن
الكفاءة الختامية③	يحل مشكلات تتعلق بتقدير المدة الزمنية واستخدام الرزنامة في معرفة الأحداث وتنظيم وتيرة حياته.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- الزمن الذي يمر	توظيف الرزنامة في تنظيم نشاطات الحياة اليومية. تقدير المدد الزمنية باستعمال أداة للقياس.
2 ـ تعاقب و تزامن الأحداث	التمييز بين الأحداث المتعاقبة والأحداث المتزامنة.

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية④	ـ يحل مشكلات من حياته اليومية المرتبطة باستخدام الأشياء المادية بتجنيد موارده حول خصائص الجسم المادي. ـ يحسن استعمال أداة تقنية بتجنيد موارده حول الأشياء التكنولوجية والخصائص التكنولوجية للأدوات.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1 ـ خواص الأجسام الصلبة والأجسام السائلة	◂ استعمال خصائص الماء كمذيب. ◂ الربط بين تغيير شكل الجسم وخاصية الطفو فوق الماء أو الغوص. ◂ التعرف على تأثير الحرارة على بعض الأجسام. ◂ ربط خاصية انحفاظ طبيعة الجسم بتحوله من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. ◂ التعامل مع الهواء كمادة.
2- تحولات المادة	
3- الهواء حالة ثالثة للمادة	
4- أدوات الاستعمال البسيطة	◂ التعرف على مختلف الأدوات البسيطة. ◂ انتقاء الأدوات الملائمة واستخدامها حسب الغرض.
5- أشياء مصنوعة بالطي	◂ التعرف على دور الطي في صناعة أشياء متينة من مواد مطاوعة. ◂ استخدام خاصية الطي في صنع بعض أدوات الاستعمال اليومي. ◂ تثمين دور طي المادة في الصناعة.

ملاحظات منهجية	شرح النشاطات
1- الزمن الذي يمر	
تستخدم الرزنامة البسيطة للكشف عن فترات زمنية مختلفة : اليوم ، الأسبوع ، السنة، ويربط كل فترة من هذه الفترات بالمدة التي تستغرقها بحوادث معينة. مقارنة مدد زمنية متقاربة جدا بالحواس (بالاستماع إلى مقاطع موسيقية مثلا، أو تقدير مدد زمنية عن طريق الملاحظة لنشاطات يختارها المعلم)، لكي يكتشف التلاميذ ضرورة اللجوء إلى استعمال أداة لقياس الزمن للتمييز بين هذه المدد. - صنع ساعة رملية بسيطة يستعملها التلاميذ في تقدير الزمن لإبراز فكرة الوحدة المرجعية ، وبعدها يمكن استخدام الساعة العادية المألوفة للجميع.	الهدف هو إدراك الزمن الذي يمر، ومقارنة مدد زمنية من أنشطة الحياة اليومية. فنقترح لذلك نشاطات تظهر: - تحديد مدة استغراق حادثة مألوفة لدى التلاميذ باستخدام وحدات زمنية مألوفة وقابلة للإدراك (اليوم، الأسبوع، الشهر، السنة). - استخدام الرزنامة لتقدير مدد زمنية أو فترات زمنية لأحداث بالوحدات السابقة (الأيام، الشهور، السنوات) . - المقاربة الأولية لقياس مدد زمنية وإبراز ضرورة استعمال أداة لقياس الزمن (الساعة) لأن الحواس غير كافية مع اختيار الوحدة المناسبة.
2- تعاقب و تزامن الأحداث	
- يختار المعلم مجموعة من الأحداث التي تكون قريبة من اهتمامات التلاميذ وليست متباعدة جدا زمنيا. - يكتشف التلاميذ أن هذه الأحداث لم تقع في نفس الوقت، وإنما هي أحداث متتابعة أو متعاقبة زمنا، فيقومون بالتعبير عن تتابع الأحداث (يمكن الاعتماد على صور معبرة أو شريط فيديو لعرض هذه الأحداث). - تستخدم مؤشرات زمنية لمعرفة تاريخ أو لحظة حدوث الحادثة. كما يتأكد من القراءة الصحيحة للوقت باستخدام مختلف أنواع الساعات.	تهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة إلى: - إدراك تعاقب وتزامن الأحداث. - تعرض مجموعة من الصور التي تعبر عن أحداث مختلفة ويطلب منهم ترتيبها حسب : أ) تسلسلها الزمني من السابق إلى اللاحق(قبل وبعد): الأحداث المتعاقبة . ب) استخراج الأحداث التي تمت بآن واحد(انطلقت مع بعض): الأحداث المتزامنة.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 ـ خواص الأجسام الصلبة والأجسام السائلة	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة التعرف على خواص أخرى للأجسام الصلبة والسائلة، من خلال نشاطات تظهر بعض خواصهما. ـ مشاهدات تجريبية لأجسام تنحل وأخرى لا تنحل في الماء لبناء مفهوم المحلول المائي. ـ ممارسة عملية يتوصل بها التلميذ إلى أنه يمكن تحويل جسم كان يغوص إلى جسم يطفو وهذا بالتدخل في تغيير شكله لإبراز أن الطفو أو الغوص يتعلقان أيضا بشكل الجسم.	ـ التطرق إلى ظاهرة انحلال السكر والملح وأجسام أخرى في الماء في الحياة اليومية، والتوصل إلى أن هذه الأجسام المنحلة تشكل محلولا مائيا يختلف عن الماء ويصاحبه تغير في طعم و/أو لون الماء. كما أن هذه التغيرات تعود إلى المحلول المتشكل وليس إلى الماء. ـ التركيز على التجريب في تحويل شكل جسم يغوص في الماء إلى جسم يطفو فوقه، بممارسة عملية للمادة المطاوعة كالعجينة أو أوراق الألمنيوم لتحويل الجسم الذي يغوص إلى جسم يطفو ليكتشف أن شكل الجسم له دور في عملية الطفو (مبدأ الباخرة).
2 ـ تحولات المادة	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة الى مقاربة أولية لتغير الحالة من الصلب إلى السائل، من خلال نشاطات تظهر: - انصهار الجليد المتعرض إلى مصدر حراري. - انصهار الأجسام الصلبة بفعل الحرارة والمحافظة على اسمها وطبيعتها(شمع، شكولاطة، زبدة،...).	- تأخذ الاحتياطات اللازمة عند استخدام مصادر الحرارة. - نتأكد من أن التحول لا يغير من طبيعة الجسم (يحافظ على طبيعته واسمه).
3 ـ الهواء حالة ثالثة للمادة	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة إبراز مادية الهواء، من خلال نشاطات تظهر أن الهواء حالة ثالثة للمادة غير الحالة الصلبة والسائلة إذ يحرك الأشياء ويقاوم حركة الأجسام. - يشغل الهواء حيزا من الفراغ مثله مثل الجسم الصلب والسائل.	- نعتبر أن الهواء مادة لكنها خفية لا نراها، فنستدّل على وجود الهواء وعلى بناء تصور لمادية الهواء من خلال فعل الهواء على الأشياء المحيطة به وتحريكه لها. - (مظاهر الرياح) ومقاومته لحركتها.
1- أدوات الاستعمال البسيطة	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة التعرف على بعض أدوات الاستعمال وربط شكل الأداة بوظيفتها. من أجل ذلك نقترح نشاطات تظهر: - ـ أهمية ووظيفة بعض الأدوات ذات الاستعمال الواسع (لتغيير الشكل، للتفكيك، وللتركيب). ـ ربط شكل كل أداة بمجال استعمالها ووظيفتها.	- يجب انتقاء أدوات ملائمة للاستخدام من طرف التلاميذ . - ما يسمح بالتقطيع وتغيير الشكل كالمقص والمنشار والمبرد. - ما يسمح بتفكيك وتركيب الأشياء المكونة من قطع: كمفك البراغي والكماشة ومفتاح الصامولة. يجب أن يكون استخدام الأدوات الحادة تحت مراقبة المعلم، مع تقديم المحاذير اللازمة (يمكن تعويض بعض الأدوات المعدنية بأخرى من مادة البلاستيك).
2- أشياء مصنوعة بالطي	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة التعرف على كيفية مضاعفة متانة مادة مطاوعة بطيها و/أوثنيها (إحداث أخاديد لجعلها أكثر صلابة). يقدم المعلم مجموعة من الأشياء المصنوعة بالطي مثل: علب الورق التموجي (كارتون) قارورات بلاستيكية، أشياء مصنوعة بصفائح ملتوية : الهدف جعل التلاميذ يكتشفون أمثلة عن أشياء تصبح متينة بعد طيّها. (كما يمكن تقديم مثال عن إنجاز جسر مؤلف من ورقة عادية ودعامتين (خشب أو بلاستيك)، ... ومطالبة التلاميذ بالبحث عن الطريقة التي تعطي متانة لهذا الجسر (الورقة لا تلتوي).	التركيز على الأخاديد التي تجعل بعض مستلزمات الحياة اليومية مثل الملاعق، الشوكات، قارورات بلاستيكية... تكتسب خاصية المتانة بطيها فقط.

السنة الثالثة	
الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية	يحافظ على صحته ويهتم بصحة غيره باحترام قواعد التغذية الصحية بتجنيد موارده حول بعض مظاهر الوظائف الحيوية عند الإنسان.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1 ـ التغذية والصحة الغذائية	◄ التعرف على الأغذية وتنوعها. ◄ اعتماد القواعد الصحية في التغذية.
2 ـ القلب و الدورة الدموية	◄ التعرف على المظاهر الخارجية لنشاط القلب. ◄ الربط بين الجهد العضلي وتسرع النبض.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- التغذية والصحة الغذائية	
التساؤل عن مشاكل المجاعة والبدانة للتوصل إلى أن النشاط السليم للجسم يتطلب تغذية متوازنة، وفي هذا المستوى وبمقاربة أولية لمفهوم التوازن الغذائي، نتناول مفهوم الوجبة الغذائية المتنوعة بأنها الوجبة التي تتضمن على الأقل غذاء واحدا من كل مجموعة من المجموعات الأساسية للأغذية، وذلك عن طريق ترتيب الأغذية في ستة مجموعات غذائية أساسية، وهذا النشاط في حد ذاته يجعل التلميذ يتعامل مع معايير التصنيف. - لتعزيز السلوكات الصحية في التغذية ، نتعرض إلى أخطار سوء التغذية و ربطها بالنقص أو الإفراط في صنف من أصناف الأغذية وكذا عدم الالتزام بوجبات الأكل الرئيسة.	بالنسبة لأخطار سوء التغذية تكون الأمثلة محددة - البدانة: تنتج عن الإفراط في تناول الأغذية المصنوعة من السكر. - مرض "كواشيوركور" : ينتج عن نقص في تناول اللحوم. - سقوط الأسنان وهشاشة العظام : ينتج عن عدم استهلاك الحليب ومشتقاته. - العشى الليلي: وهو فقدان البصر عند الإضاءة الضعيفة، وينتج عن عدم استهلاك الخضر والفواكه.
2- القلب و الدورة الدموية	
لمقاربة مفهوم دوران الدم، يكتشف المواضع المختلفة للنبض في الجسم و تلازم تغيرات النبض مع دقات القلب بتغير الجهد المبذول. -نتوقف في هذه المرحلة على مستوى إثارة التساؤل عن العلاقة بين مواضع النبض و دقات القلب.	من اجل التحقق من تلازم عدد دقات القلب وعدد النبضات يجب الاستماع إلى دقات القلب في مدة معينة ومن الأفضل أن تكون 20 ثانية. جس النبض ويحسب عدد النبضات في نفس المدة الزمنية أي 20 ثانية. - ولدراسة تغير نشاط القلب بتغير المجهود العضلي المبذول نختار وضعيتين : - المشي والجري ويكون ذلك في نفس المدة الزمنية السالفة الذكر، وبعد انتهاء النشاط مباشرة.

الميدان	الإنسان و البيئة
الكفاءة الختامية	يحافظ على محيطه بتجنيد موارده حول المظاهر الكبرى للحياة عند الكائنات الحية، ومخاطر التلوث.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1 ـ التنقل عند الحيوانات	◂ التعرف على مختلف أنماط التنقل عند الحيوانات. ◂ الربط بين نمط التنقل الأرضي وسطح الارتكاز.
2 ـ التغذية عند الحيوانات	◂ التعرف على الأنظمة الغذائية المختلفة . ◂ تحليل السلوك الغذائي عند حيوان.
3 ـ التنفس عند الحيوانات	◂ التعرف على الأنماط المختلفة للتنفس عند الحيوانات. ◂ توفير الشروط المناسبة للعيش عند الحيوانات.
4 ـ التغذية عند النبات الأخضر	◂ التعرف على بعض حاجات النباتات الخضراء للنمو.
5 ـ التكاثر عند النبات ذات الأزهار	◂ التعرف على التكاثر عند النباتات ذات الأزهار. ◂ المحافظة على النباتات والاعتناء بها.
6 ـ الماء في الحياة اليومية	◂ التعرف على عناصر الشبكة العمومية لتوزيع الماء. ◂ الاستهلاك العقلاني للماء الشروب و المساهمة في الحفاظ على شبكة توزيعه ومصادره.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 ـ التنقل عند الحيوانات	
تكون الانطلاقة في هذا المستوى عن طريق إثارة تساؤلات لدى المتعلم عن الغرض من التنقل و في هذا الإطار نقترح نشاطات تؤدي بالتلاميذ إلى ربط التنقل بالسلوكات المتعلقة بحياة الحيوان مثل البحث عن الغذاء ، البحث عن القرين وفي مرحلة ثانية نبدأ في تقريب مفهوم التكيف، حيث نقوم بتحليل الحركات المنجزة عند التنقل ومدى تكيف الأطراف معها، والتركيز على أهمية سطح الاستناد.	- من أجل مقارنة نمطين من التنقل يمكن اختيار القفز، والجري. - تتم المقارنة بالنسبة للمراحل الثلاث: المرحلة الأولى: الاندفاع. المرحلة الثانية: التمدد. المرحلة الثالثة: الوصول والارتكاز.
2- التغذية عند الحيوانات	
لمواصلة إبراز التنوع عند الحيوانات من حيث أنظمتها الغذائية، نركز في هذا المستوى على نشاطات تظهر: - تكيف نظام الأسنان مع نوع الغذاء من خلال مقارنة فكّي حيوانين من نظامين غذائيين مختلفين. - ارتباط سلوك الحيوان بطريقة حصوله على الغذاء أو الفريسة (دور الحواس، طريقة التنقل، مرونة الجسم...) مع نظامه الغذائي.	- نركزّ في مقارنة نظام الأسنان على نمو الأنياب وضمور القواطع عند آكلات اللحوم، والعكس بالنسبة لآكلات العشب. - إبراز دور الحواس في الحصول على الغذاء. - نكتفي بسلوك غذائي عند حيوان مفترس (الصيد بالتربص مثل الحيوانات الشبيهة بالقط) أو (الصيد بالمطاردة مثل الحيوانات الشبيهة بالكلب). حيث تظهر مراحل الصيد.

3 ـ التنفس عند الحيوانات	
انطلاقا من وضعية تعرض وسطا مائيا تعيش فيه حيوانات مختلفة تثار تساؤلات عن سبب خروج بعض الحيوانات مثل الحوت أو الدلفين فوق سطح الماء وبقاء البعض داخل الماء (مثل الأسماك) للتوصل إلى التنوع في أنماط التنفس عند الحيوانات(التنفس المائي والتنفس الهوائي).	- يمكن تقديم عرض من شريط وثائقي(فيديو) لاستخلاص ضرورة وجود الهواء لتنفس الحيوانات في الوسط البري والوسط المائي، نكتفي بتحليل النتائج التجريبية فقط دون اللجوء إلى انجاز التجارب.
4 ـ التغذية عند النبات الأخضر	
في هذا المستوى يتم تناول التغذية عند النبات الأخضر بإدراج حاجة النبات للضوء، ويمكن التأكد من ذلك بحجب الإضاءة عن نبات أخضر خلال نموه.	يجب أن تكون النباتات المختارة هي نباتات محبة للضوء مثل "الجيرانيوم" حتى تظهر النتائج بسرعة. عند انجاز التجربة يلفت انتباه التلاميذ إلى أنه عندما يعرض النبات الأخضر للضوء ذلك لا يعني تعريضه لأشعة الشمس .
5 ـ التكاثر عند النباتات ذات الأزهار	
- نستهدف من هذه النشاطات الإجابة على التساؤل المتعلق بإمكانية الحصول على نباتات جديدة من نفس النوع، بغرس أعضاء نباتية مختلفة غير البذور (درنات، فسائل(قطع من السيقان)، (أبصال) . - وفي مرحلة ثانية نتابع حلقة تكاثر نبات زهري بوصف مراحل تحول الزهرة إلى ثمرة وترتيبها زمنيا (ظهور البراعم الزهرية، الإزهار، الإثمار)	- يمكن للمعلم تحضير مسبق لتجربة إنبات درنة بطاطا حلوة بوضعها في الماء نظرا لسرعة الحصول على النتائج. - التأكيد على أن التكاثر يسمح بزيادة عدد الكائنات الحية واستمرارية النوع.
6 ـ الماء في الحياة اليومية	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة الاهتمام بعنصر ضروري للحياة وللتوازن البيئي وهو الماء وأهميته في الحياة اليومية، وذلك باقتراح نشاطات تظهر: ـ الاحتياجات اليومية للماء لدى الإنسان: كمية الماء المستهلكة في المنزل يوميا. ـ نقل واستهلاك الماء: من أين يأتي ماء الحنفية؟ معاينة شبكة توزيع المياه ومعرفة مسار الماء من المصدر الطبيعي إلى الحنفية. ـ التعرض الى الاحتياطات الواجب اتخاذها عند استهلاك الماء والتأكد من صلاحيته للشرب ومعالجته المسبقة.	- التركيز على تقدير الاحتياجات اليومية للماء لكل فرد من العائلة، وعلى أهمية هذه الثروة وضرورة المحافظة عليها. - التطرق إلى مختلف مصادر الماء الموجه للاستهلاك(السد، البئر، النبع، البحر،...)، والصعوبات التقنية لكيفية إيصاله إلى الحنفية، لكي يدرك التلاميذ مراحل تطور وسائل نقل الماء من مصادره إلى مراكز العيش (المدينة، القرية، المنزل): من استعمال القوة العضلية للإنسان والحيوان إلى شبكات التوزيع الحديثة. ـ الإشارة إلى أن ماء الحنفية (صالح للشرب) لأنه مطهر، ولكن ماء البئر أو السد أو البحر، يجب أن يطهر قبل الاستهلاك المنزلي.
7 ـ النفايات ومخاطرها	
تستهدف النشاطات المقترحة إبراز عنصر النفايات التي ينتجها الإنسان ومخاطرها، بالتطرق إلى أهم مصادر النفايات، كميتها، تركيبتها، ومآلها بعد الرمي، والأضرار الناجمة عنها. ويتم: - معاينة مخلفات النشاط اليومي للتلاميذ في المدرسة - معاينة ما يفرزه الاستهلاك اليومي من نفايات منزلية، والتوسع إلى النشاط العام للإنسان في المصانع والمجمعات السكنية. - التوصل إلى الوعي بمخاطر الرمي غير المضبوط للنفايات.	- تتم معاينة النفايات التي يخلفها التلاميذ في القسم بعد مدة من العمل، ليتعرفوا على كميتها، تركيبتها ومصدرها وعلاقتها بنشاطهم داخل القسم (يتعاملون مع النفايات بحذر والغسل بعد ملامسته) - يمكن استغلال وثائق مصورة لنفايات المنزل و/ أو المزابل الموجودة في المجمعات السكنية لنفس الغرض، والتركيز على عواقبها المحتملة على حياة الإنسان والبيئة (روائح كريهة، أضرار صحية، تكاثر الحشرات، تشويه جمال المحيط والطبيعة).

الميدان	المعلمة في الفضاء والزمن
الكفاءة الختامية	يتموقع في الزمن بتجنيد موارده المتعلقة بمفهوم المعلمة على محور الزمن واستخدام الرزنامة.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1- حركة الأرض حول نفسها: الليل والنهار	- ربط مفهوم اليوم بحركة الأرض حول نفسها.
2 - الرزنامات	- التعرف على كيفية بناء رزنامة. - استعمال رزنامات مختلفة لتحديد تاريخ حادثة.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- حركة الأرض حول نفسها: الليل والنهار	
التطرق إلى ظاهرة دوران الأرض حول نفسها وما ينتج عنه من تعاقب الليل والنهار ، وأن الليل يخص وجها من سطح الأرض الموجه نحو الشمس والنهار الوجه المعاكس له.	- بناء النشاط حول إشكالية من الذي يتحرك ويدور؟ أهي الأرض تدور حول نفسها أم الشمس تدور حول الأرض؟ - استعمال مجسم الكرة الأرضية ومصباح يدوي لمحاكاة مظهر تناوب الليل والنهار.
2- الرزنامات	
شرح النشاطات	**ملاحظات منهجية**
ترتكز النشاطات المقترحة في هذه الوحدة على مبدأ الرزنامات المبنية على ظاهرة فلكية وحادثة تاريخية تمثل مبدأ الزمن: - الرزنامة الشمسية: دوران الأرض حول نفسها، وحول الشمس ومبدأها ميلاد المسيح . - الرزنامة القمرية : دوران القمر حول الأرض والهجرة النبوية.	يمكن الانطلاق من التاريخ المزدوج المدون على السبورة للوصول إلى أنواع الرزنامات المستعملة: - يمكن استعمال رزنامة مزدوجة: عبارة عن رزنامتين إحداهما ميلادية والأخرى هجرية. - استعمال رزنامتين إحداهما ميلادية والأخرى هجرية مدمجتين في لوح واحد. البحث عن تاريخ حادثة معينة واحدة في الرزنامتين: عيد ميلاد، الدخول المدرسي، عيد ديني، وطني،...

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية	يحل مشكلات من الحياة اليومية تتطلب التعامل مع المادة وتحولاتها واستخدام أدوات تكنولوجية والقياس بتجنيد موارده حول خصائص المادة ومبادئ القياس
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1 - تجمد الماء: من السائل إلى الصلب.	◄ التعرف على المحرار وكيفية تعيين درجة الحرارة. ◄ استعمال المحرار في حياته اليومية لتحديد درجة حرارة الأجسام.
2 - خواص أخرى للهواء	◄ التعرف على خاصية إصفاق الهواء بالممارسة التجريبية.
3 - اشتعال مصباح كهربائي	◄ التعرف على مبدأ المصباح اليدوي ووظيفته. ◄ تركيب دارة كهربائية بسيطة.
4 - الميزان واستعمالاته	◄ التعرف على الميزان واستعمالاته. ◄ قياس كتل باستخدام الميزان.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - تجمد الماء: من السائل إلى الصلب	
نتناول في هذه الوحدة مفهوم التجمد أو التحـول سائل←صلب، وذلك باقتراح نشاطات تظهر: - محاولة التمييز بين الساخن والبارد من خلال استخدام حاسة اللمس، واكتشاف عدم كفايتها ومن ثم ضرورة اللجوء إلى استخدام أداة للتمييز:المحرار. - القيام بتجربة تجمد الماء بخفض درجة حرارته وتعيين درجة تجمده (الدرجة صفر مئوي: 0°C).	- إعطاء أهمية لاكتشاف أداة قياس درجة الحرارة (المحرار). - تدريب التلاميذ على كيفية استعمال المحرار والتعرف على مختلف مكوناته. - استعمال المحرار في الكشف عن درجة تجمد الماء. - يفضل استخدام المحرار الكحولي، كما يمكن استخدام المحرار الرقمي لقراءة درجة الحرارة. يمكن استخدام المحرار الطبي للكشف عن درجة حرارة الجسم كتطبيق إضافي.
2 - خواص أخرى للهواء	
في هذه الوحدة نواصل، عن طريق تجارب، اكتشاف خواص أخرى للهواء ، مثل حجز كمية من الهواء في كيس مثلا، وإظهار وجوده على شكل فقاعات في إناء به ماء، ومحاولة نقله من إناء لآخر، واسترجاع الهواء المنحل في الماء.	- تناول هذه الخواص هو امتداد للخواص السابقة للهواء، والتي تهدف إلى تعزيز فكرة مادية الهواء لدى التلميذ: الهواء مادة غير مرئية (تشغل حيزا من الفراغ مثلها مثل المواد في الحالات الأخرى). يمكن استعمال محقنة و/أو أكياس لحجز الهواء فيها.
3 - اشتعال مصباح كهربائي	
هدف الموضوع هو التوصل إلى مفهوم الدارة الكهربائية البسيطة (بطارية + أسلاك توصيل + مصباح) ويتم: - التعرف على وظيفة المصباح اليدوي وطريقة اشتغاله واستخلاص الدور الأساسي لكل من المصباح والبطارية. - التمثيل الرمزي للدارة البسيطة انطلاقا من تحليل المصباح اليدوي، معرفة مكوناته و تشغيله.	- بالإضافة إلى المكونات الرئيسية لدارة المصباح، يكتشف دور كل من غمد المصباح والقاطعة كأداتين للربط وللتحكم في التشغيل. التنبيه إلى استخدام البطارية فقط دون المصادر الأخرى لما فيها من خطورة.
4 - الميزان واستعمالاته	
الهدف من نشاطات هذه الوحدة هو بناء مفهوم أولي للتوازن واستخدام أداة لقياس كتلة الجسم، من خلال : - تقدير كيفي لكتل أجسام ومقارنتها، واكتشاف عدم كفاية الحواس للتمييز بينها، ومنها ضرورة اللجوء إلى أداة للقياس هي الميزان. - استخدام الميزان في قياس كتل مختلفة لأجسام مألوفة لديهم في المجال العادي للاستعمال.	- إعطاء أهمية لاكتشاف الميزان كأداة قياس كتلة الأجسام ، وتدريب التلاميذ على كيفية استعماله والتعرف على مختلف مكوناته. نستخدم ميزان "روبيرفال". - يوجه اهتمام التلاميذ إلى موازين أخرى تستخدم في مجالات أخرى ومنها الميزان الرقمي والالكتروني لقياس كتلهم (تعيين أوزانهم) في نشاط مكمل.

السنة الرابعـــة

الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية	يتصرف بشكل سليم أمام مشكلات فردية وجماعية والمتعلقة بالوعي الصحي للمحافظة على صحته وصحة غيره بتجنيد موارده حول نشاط جسم الإنسان والقواعد الأمنية.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1- التنفس والقواعد الصحية	◄ التعرف على الدعامة التشريحية للجهاز التنفسي. ◄ الربط بين المظاهر الخارجية للتنفس ومسلك الهواء في الجهاز التنفسي.
2- الهضم و القواعد الصحية	◄ التعرف على الدعامة التشريحية للجهاز الهضمي. ◄ تعريف الهضم كعملية هدم تدريجي للأغذية. ◄ احترام القواعد الصحية للهضم.
3 ـ الدم والدورة الدموية	◄ تعريف الدم كعنصر أساسي للحياة. ◄ نشر الوعي الصحي المتعلق بالتبرع بالدم.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - التنفس والقواعد الصحية	
من أجل مقاربة مفهوم الوظائف الحيوية، تمت معالجة التنفس في المستويات السابقة من مظاهره الخارجية المتمثلة في حركات الصدر وحركة الهواء، أما في هذا المستوى فنغير سياق التناول لننطلق في البناء التدريجي للمفهوم الوظيفي للتنفس (مفهوم المبادلات الغازية التنفسية)، حيث نبرز الاختلاف بين تركيب هواء الزفير عن هواء الشهيق. -يثار بعد ذلك التساؤل عن مسلك الهواء داخل الجسم، أين نحتاج إلى الدعامة التشريحية للجهاز التنفسي. -وتتويجا لهذا الموضوع يفتح النقاش حول أهمية المحافظة على التنفس الصحي، منها الابتعاد عن الأماكن الملوثة، تهوية البيت وقاعة الدراسة...	- يستحسن ملاحظة عينة (من مجموع قلب، رئتين لخروف). وإذا تعذر الأمر نستعمل مجسم الجهاز التنفسي أو صور. - يقوم المعلم بنفخ الهواء في الرئتين عن طريق الأنبوب ليتأكد التلميذ من أن الهواء المستنشق ينتقل إلى الرئتين و ليس للقلب. - يوجه ملاحظة التلاميذ إلى كثرة الأوعية الدموية في الرئتين وتفرعها وهذا دليل على نشاطها المعتبر.

2 - الهضم والقواعد الصحية	
تستهدف نشاطات هذا الموضوع البناء التدريجي لمفهوم الهضم للأغذية و انطلاقا من وضعية مثيرة للتساؤل عن سبب تغير مظهر ورائحة الأغذية بعد خروجها من الأنبوب الهضمي للتوصل إلى المستوى التفسيري الأولي للهضم كهدم تدريجي للأغذية ، وعلى هذا الأساس نقترح نشاطات معاينة اللقمة الغذائية في مستويات مختلفة من الأنبوب الهضمي (الفم، البلعوم، المعدة، المعي الدقيق، المعي الغليظ) وملاحظة	- وصف أقسام الأنبوب الهضمي اعتمادا على لوحة أو صورة. - انجاز تجربة باستعمال حبات من القهوة من جهة ومسحوق القهوة من جهة أخرى ومتابعة مرورها عبر ورق الترشيح بإضافة الماء في كل حالة.

التحولات التي تطرأ على اللقمة في مستويات مختلفة. - وللتوصل إلى ضرورة تجزئة الأغذية من أجل مرورها عبر الأمعاء و انتقالها إلى الدم. ننجز تجربة بديلة للواقع. مناقشة بعض القواعد الصحية من خلال الأضرار الناجمة عن عدم المضغ الجيد وأهمية المحافظة على الأسنان واحترام أوقات تناول الوجبات الغذائية.	- التأكيد على أن المضغ هو مرحلة هامة من مراحل الهضم وأهمية المحافظة على الأسنان واحترام أوقات تناول الوجبات الغذائية.
3 - الدم والدورة الدموية	
- عرض حالات تظهر الحاجة المستعجلة للتزود بالدم (حادث مرور، كارثة طبيعية، عملية جراحية...) للتوصل إلى أهمية الدم في الجسم ودوره في تزويد الأعضاء بالغذاء و تخليصها من الفضلات . ومن أجل بناء أولي لمفهوم الدورة الدموية أي الربط بين نبض القلب وانتقال الدم في الجسم يعود المعلم إلى مكتسبات التلاميذ من السنة الثالثة (تلازم النبض في مواضع مختلفة مع نبض القلب). - من أجل تنمية الوعي الصحي بأهمية الدم، يتم طريق محاكاة تقديم إسعافات أولية في القسم عند حدوث نزيف ناجم عن حادث ما.	- على المعلم التأكيد على أن الدم يدور في اتجاه وحيد و في دورة مغلقة، ولا يتم التعرض إلى الأوعية الدموية التي تربط القلب بالأعضاء. - تشجيع التلاميذ على انجاز لوحات إشهارية تتعلق بالتبرع بالدم.

الميدان	**الإنسان والمحيط**
الكفاءة الختامية	يقترح حلولا مؤسسة للحفاظ على محيطه القريب بتجنيد موارده حول الظواهر المميزة للحياة عند النبات، دورة الماء في الطبيعة.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1- إنتاش البذرة	◂ انتقاء البذور عند الزرع. ◂ توفير الظروف الملائمة لحياة النباتات الخضراء في كل مراحل حياتها.
2 - التغذية عند النبات الأخضر	◂ التعرف على التغذية عند النبات الأخضر. ◂ تحسين نوعية التربة باغنائها بالأملاح المعدنية.
3 - دورة الماء في الطبيعة	◂ التعرف على أشكال تواجد الماء في الطبيعة. ◂ تبرير أشكال تواجد الماء في الطبيعة بدرجة الحرارة.
4 - توزيع الماء: مبدأ الأواني المستطرقة	◂ الربط بين مبدأ الأواني المستطرقة وتوزيع الماء في المجمعات السكنية. ◂ نشر الوعي المتعلق بالتوزيع العادل للماء في المجمعات السكنية.

شرح النشاطات	**ملاحظات منهجية**
1 - إنتاش البذرة	
في برنامج السنة الثانية قام التلميذ بزراعة بذور دون التطرق إلى العوامل المحفزة على الانتاش لكن بعد تقييم المشروع اتضحت بعض الأسباب التي أدت إلى عدم انتاش بعض البذور لتستغل في طرح المشكل : ما هي العوامل التي تسمح بإنتاش البذرة؟ وما هي المظاهر الخارجية لحدوث الإنتاش. -يتم وضع فرضيات مختلفة. -تقوم الأفواج بتحقيق تجاربها ثم يتم تسجيل النتائج على جدول و مناقشتها.	- تجارب محضرة مسبقا تتعلق بزرع بذور في شروط مختلفة من حيث الرطوبة و الحرارة لإبراز شروط و مظاهر الإنتاش. - يقوم المعلم بتفويج القسم وكل فوجين يتكفلان بفرضية واحدة

	قابلة للتحقق

2 ـ التغذية عند النبات الأخضر	
نبطلق من وضعية تثير التساؤل عن سبب رش المزارعين الأسمدة على المساحات المزروعة، من أجل التوصل إلى ضرورة وجود الأملاح المعدنية في تغذية النبات الأخضر. ولتقريب مفهوم المحلول المعدني نقترح أنشطة: -قراءة بطاقات الإرشادات الملصقة على أكياس الأسمدة (الأسمدة تحتوي على عناصر معدنية). -تحضير محلول معدني باستعمال أسمدة مختلفة (مساحيق، عصيات حبيبات...). - انجاز تجارب إظهار حاجة النبات للمحلول المعدني (زرع نباتين في نفس الشروط (تزويد الأول بالمحلول المعدني دون الثاني) ومقارنة النتائج.	من المستحسن اختيار نبات الذرى، أو القمح واستعمال تربة رملية لافتقارها للأملاح المعدنية. تنجز التجارب في القسم على شكل أفواج أما بالنسبة لتحليل النتائج ونظرا لطول المدة التي تستغرقها العملية(شهر من الزمن) فنعتمد على أن تكون محضرة مسبقا من طرف المعلم.
3 ـ دورة الماء في الطبيعة	
نهدف في هذه الوحدة الوصول إلى بناء أولي لدورة الماء في الطبيعة والتي تعتبر دورة مغلقة، من خلال نشاطات تنبثق من المكتسبات القبلية للتلاميذ حول تبخر الماء وتكاثفه وتجمده وانصهاره فيمكنه الانطلاقة من التساؤل عن منشأ مياه الأمطار والسيول، والعوامل المناخية المتسببة في ذلك.	يعتمد فيها على لوحة تركيبة تبين مكان تواجد هذه الحالات في الطبيعة (مياه البحار، الأمطار، الثلج، البرد، السحب، الضباب) وشروط التحول من حالة لأخرى.
4 ـ توزيع الماء: مبدأ الأواني المستطرقة	
تفسير أولي لكيفية توزيع الماء الشروب إلى المجمعات السكنية عبر شبكة التوزيع العمومية وذلك اعتمادا على مبدأ الأوان المستطرقة، ويقترح: - البحث في مشكلة عدم وصول الماء إلى الحنفيات في بعض السكنات. - تجارب لاكتشاف مبدأ الآنية المستطرقة: ملاحظة السطح الحر للماء في طرفي أنبوب شفاف، وربط ذلك بالمشكل المطروح.	- ولربط هذا الموضوع بمبدأ الأوان المستطرقة يولي المعلم عناية خاصة بعلاقة ارتفاع موقع البنايات بالنسبة للخزان الرئيسي لشبكة التوزيع. - يستحسن صنع نموذج مصغر لشبكة توزيع الماء من أجل تفسير تجريبي مبسط لكيفية توزيع الماء بمبدأ الأواني المستطرقة. - يمكن إعطاء فكرة عن تلوث الماء الشروب عند اختلاط قنوات توزيعه بقنوات الصرف، وذلك تمهيدا لدراسة تلوث الماء في الطبيعة للسنة الخامسة.

الميدان	**المعلمة في الفضاء والزمن**
الكفاءة الختامية	يتموقع في الفضاء بتجنيد موارده المتعلقة بمعالم وأدوات التوجه.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1 ـ التوجهات الأربعة	◄ التعرف على التوجهات الأربعة. ◄ حسن استخدام التوجهات الأربعة في حياته اليومية.
2 ـ الأفق و الشاقول	◄ التعرف على الأفق والشاقول في الفضاء. ◄ توظيف الأفق والشاقول في حياته اليومية.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - التوجهات الأربعة	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة استخدام التوجهات الأربعة وتحديدها من بعض المعالم المكانية ومن البوصلة، من أجل التوجه في الفضاء، وذلك من خلال: - التساؤل حول كيفية و/أو صعوبة التوجه في محيط بدون معالم مادية والوعي بأهمية وجودها من أجل التنقل من مكان لآخر. - الكشف عن جهة الشمال من خلال ظل عمود في منتصف النهار. - رسم زهرة التوجهات الأربعة الأساسية والثانوية. - لعبة التوجه من مكان لآخر بعيدا نسبيا (في فضاء المدرسة مثلا) باستخدام البوصلة وخريطة محلية معدة لهذا الفضاء، لتحديد الجهات الأساسية واعتمادها في اتخاذ مسار موجه.	- إن ظل عمود (أو أي شيء آخر) على سطح الأرض في منتصف النهار (وقت الزوال) يشير إلى جهة الشمال. يمكن في نشاط تمهيدي مكمل طلب تحديد هذه الجهة. - التدرب على استعمال البوصلة من أجل تحديد التوجه شمال جنوب ثم بقية التوجهات (عند استعمال البوصلة يجب مسكها في وضع أفقي حتى تأخذ الإبرة الممغنطة حريتها في التحرك).
2 ـ الأفق والشاقول	
تهدف أنشطة هذه الوحدة إلى إبراز مفهومي المنحى الشاقولي والمنحى الأفقي، وذلك باقتراح نشاطات تظهر: - الشاقول، ودور خيط المطمار في كيفية التأكد من شاقولية جدار(كما يحققه البناء) أو سارية العلم الوطني في ساحة المدرسة. - المستوي الأفقي ودور كاشف المستوي الأفقي في كيفية التأكد من الأسطح والأرضيات المستوية (كما يحققه البناء).	- عندما يتعرف التلاميذ على خيط المطمار ومكوناته، يمكن لهم صنعه واستخدامه للتأكد من شاقولية جدار القسم أو أحد أثاثه. - يمكن كذلك صنع أداة- "المستوي ذو الفقاعة"- لتحديد أفقية أرضية القسم.

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية	يحل مشكلات من الحياة اليومية تتطلب أدوات القياس بتجنيد موارده حول مبادئ قياس بعض المقادير الفيزيائية.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1- تجمد الماء وانصهار الجليد	التعرف على بعض الخواص التي تميز تحول المادة من حالة إلى أخرى
2 ـ تبخر الماء: التحول بخار ـ سائل	التمييز بين الحالة السائلة والحالة البخارية للماء. تعريف بخار الماء على أنه الحالة الغازية له.
3 ـ الهواء غاز	تثمين دور الهواء من خلال تطبيقاته المتعلقة بمرونته

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- تجمد الماء وانصهار الجليد	
في هذه الوحدة نتعرض إلى تجمد الماء وانصهار الجليد وملاحظة التغيرات التي ترافق هذه التحولات من حيث الحجم والكتلة، وذلك بإجراء تجارب تظهر أن: - الماء السائل يزداد حجمه عند تجمده (انكسار القارورات الزجاجية التي يتجمد فيها الماء). - وأن قطع الجليد عند انصهارها تحافظ على كتلتها	لإنجاز عملية تجميد الماء السائل نستعمل حوضا يحتوي خليط "مجمد" يتألف من قطع الجليد وملح الذي يبقي درجة الحرارة داخل الحوض تقارب 6 درجات مئوية تحت الصفر. (-6°C)

(متابعة انصهار قطع جليد بواسطة ميزان).	
2 - تبخر الماء: التحول من السائل/ بخار	
لتمهيد دراسة دورة الماء في الطبيعة، نتطرق في هذه الوحدة إلى مفهوم التحول سائل/بخار انطلاقا من نشاطات حول الاختفاء الظاهري للماء بفعل الحرارة العادية أو بالتسخين لإبراز: - أن الماء يتواجد في حالة جديدة (بالإضافة إلى الحالة السائلة والصلبة)، وهي الحالة الغازية أو ما يسمى كذلك بالحالة البخارية. - تجارب بسيطة أو صور تظهر أن سرعة التبخر تتعلق بدرجة الحرارة، بسطح تلامس السائل مع الهواء، بالرياح	- نتعرض إلى التكاثف (التحول: بخار ← سائل) كظاهرة تحدث عند التعرض لانخفاض درجة الحرارة، وتكشف عن تواجد بخار الماء في الهواء الجوي (الرطوبة) .
3- الهواء غاز	
في هذه الوحدة نقدم خصائص أخرى للهواء تبرز أهميته واستعمالاته في الحياة اليومية وتعزز أكثر مادية الهواء (الهواء مثله مثل المواد الأخرى له وزن وأن الهواء مادة مرنة وقابلة للانضغاط). تقترح: - تجارب بسيطة تظهر أن الهواء يتميز بقابلية الانضغاط والمرونة بنفخ بالونات بالفم أو بمضخة دراجة، و حجز كمية من الهواء داخل محقنة. - باستعمال ميزان ومضخة دراجة وكرة متينة (كرة قدم مثلا) يحقق المعلم تجربة تظهر للتلاميذ أن للهواء كتلة مثل كل المواد الأخرى. - استعمالات خاصية المرونة وقابلية الانضغاط في الحياة العملية.	كتطبيق : صناعة أداة تكنولوجية تعتمد على خاصية انضغاط الهواء(أنظر إلى "مشروع صناعة صاروخ مدفوع بالهواء المضغوط).
4- أدوات كهربائية	
- نتعرض في هذه الوحدة الى المكونات الأساسية لأداة كهربائية تشتغل بالبطارية من أجل اكتشاف دور الأجزاء التي تنقل والتي لا تنقل الكهرباء، ومنه إدراج مفهومي الناقل الكهربائي والعازل الكهربائي ودورهما في التركيبات الكهربائية. ونقترح التمييز بينهما من حيث طبيعة المادة المكونة لها وسلوكها بالنسبة للكهرباء ، ومن ثم مقاربة أولية للأمن الكهربائي. تعتمد الأنشطة التعلمية على: - إبراز دور الناقل والعازل في تركيبة لدارة بسيطة مثل تشغيل مصباح كهربائي وطرح مشكلة الخلل الناجم عن وجود عازل كهربائي. التأكد من ناقلية الماء في شروط معينة (استخدام الماء العادي الذي ينقل الكهرباء)، والتنبؤ بانعكاساته على جسم الإنسان المبلل.	- ترتكز النشاطات في هذه الوحدة على تجارب تستخدم فيها بطاريات (لا يستخدم القطاع نظرا لخطورته). - استعمال مواد مختلفة من محيط التلميذ (خشب، معادن، بلاستيك، ورق مقوى). - التطرق إلى حالة الهواء على أنه عازل (حالة قطع الدارة الكهربائية)، وحالة الماء على أنه ناقل للتنبيه من خطورة الأماكن المبللة مع وجود أسلاك التوصيل الكهربائي غير المعزولة. التطرق إلى أهمية واستعمالات العوازل الكهربائية بنفس أهمية النواقل الكهربائية.

السنة الخامسة	
الميدان	**الإنسان والصحة**
الكفاءة الختامية①	أمام وضعيات ذات دلالة متعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية يقترح حلولا بتجنيد موارده المتعلقة بتكيف الجسم للجهد العضلي.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1- **مظاهر التنسيق الوظيفي أثناء الحركة**	◄ تعريف التنسيق الوظيفي من خلال حركة أطراف الجسم. ◄ معرفة الدعامة التشريحية للطرف العلوي.
2- **استجابة الجسم للجهد العضلي**	◄ التعرف على مظاهر تكيف الجسم للجهد العضلي. ◄ احترام القواعد الصحية أثناء الجهد العضلي.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1. مظاهر التنسيق الوظيفي أثناء الحركة	
إن الهدف من هذا الموضوع هو إبراز الترابط الوظيفي القائم بين الأعضاء. نبدأ في التدرج كمرحلة أولى بالظواهر القريبة من المتعلم و هو التنسيق القائم بين العضلات و العظام أثناء أداء الحركة (حركات ثني و بسط الساعد)، حيث يكتشف ان هذا التنسيق مرتبط بعمل العضلات القابضة و الباسطة و هو ما يعرف بالعمل المتضاد للعضلات. من أجل دراسة الترابط التشريحي نقوم ب: - التشريح: تعرية العضلات (السلخ). - ملاحظة الأعضاء في أماكنها. - تعيين مختلف العناصر و ارتباطها. - شد الأوتار و ملاحظة النتائج.	- ينمذج حركتي الثني والبسط: إنجاز نموذج ذراع يتألف من ثلاث قطع من الورق المقوى لتجسيد العظم، وروابط لسد عناصر الورق المقوى لجعلها متماسكة ومتحركة بالنسبة لبعضها البعض والخيط لتمثيل العضلات القابضة والباسطة. - ومن أجل معاينة الترابط القائم بين مختلف الأعضاء المتدخلة في الحركة ينجز هذا النشاط على طرف أرنب أو دجاج.
2. استجابة الجسم للجهد العضلي	
من أجل توسيع مفهوم التنسيق الوظيفي نتناول تكيف الجسم أمام الجهد العضلي ونستدل على حدوث هذا التنسيق من مظاهره الخارجية المتمثلة في تسارع النبض وارتفاع وتيرة التنفس وكذا الإحساس بالجوع و العطش، أي التلازم القائم بين النبض و التنفس من جهة واستهلاك الغذاء من جهة أخرى. ولإضفاء البعد الصحي لهذا الموضوع نتعرض إلى احتياجات العضوية للغذاء عند القيام بجهد عضلي مدعمين ذلك بمكونات وجبة نموذجية لرياضي.	- يطلب من التلاميذ الجري لمدة عشر دقائق على الأقل حول ساحة المؤسسة لإظهار وتيرتي النبض والتنفس. - نهتم بربط تسارع وتيرتي النبض والتنفس من جهة، واستهلاك الغذاء من جهة أخرى (مقارنة وجبات رياضي و فرد قليل النشاط).

الميدان	الإنسان والبيئة
الكفاءة الختامية	أمام اختلال بيئي يضع خطة للحل بتجنيد موارده المتعلقة بالمحافظة على تنوع العالم الحي وعواقب التلوث.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1. خصائص النباتات التي تعيش في وسط فقير من الماء	◄ التعرف على طرق تكيف النباتات مع الوسط الفقير من الماء.
2. حاجة النباتات للأملاح المعدنية	◄ تمييز النباتات من حيث حاجاتها للأملاح المعدنية. ◄ اغناء التربة بالأسمدة حسب احتياج النبات للأملاح المعدنية.
3. الإلقاح في أوساط العيش	◄ التعرف على أنماط الإلقاح.
4. حماية جنين الحيوانات	◄ تمييز مظاهر تكيف بيض الحيوانات لوسط العيش. ◄ المحافظة على بيض الحيوانات. ◄ تمييز مظاهر تكيف بيض الحيوانات لوسط العيش. ◄ التصرف السليم تجاه صغار الحيوانات.
5. نوعية الهواء والماء	◄ التعرف على العناصر الملوثة للهواء والماء في بيئته. ◄ نشر الوعي للتعامل السليم تجاه البيئة.
6. التخلص من النفايات	◄ التعرف على طرق التخلص من النفايات. ◄ المساهمة الايجابية في التخلص من النفايات للمحافظة على البيئة.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - خصائص النباتات التي تعيش في وسط فقير من الماء	
طرح إشكالية التنوع في توزع النباتات بالنسبة للمناطق المناخية في الجزائر والتوصل إلى مظاهر تكيف النباتات مع الوسط الذي تعيش فيه. البدء بملاحظة عينات أو صور نباتات لمختلف المناطق المناخية بالجزائر و تحديد تلك التي تعيش في المناطق الصحراوية. مقارنة أجزاء نباتات تعيش في وسط فقير من الماء بنفس أجزاء نباتات أخرى تعيش في مناطق رطبة من حيث طول الجذر الرئيسي، التفرع في الجذور، وجود أعضاء مدخرة للماء ، مساحة الأوراق وشكلها لاكتشاف مظاهر التكيف . .	يكون العمل على شكل أفواج حيث يكلف كل فوج بدراسة ثلاث نباتات (عينات، صور، جداول معطيات خاصة بهذه النباتات) تناسب ثلاث مناطق مناخية مختلفة.
2 - حاجة النباتات للأملاح المعدنية	
طرح إشكالية التزويد النوعي بالأملاح لمساحات زراعية مخصصة لأصناف نباتية مختلفة للتوصل إلى الحاجات المختلفة للنباتات من حيث الأملاح المعدنية لذلك نقترح نشاطات: لتحليل نتائج زراعة نباتات من نفس النوع في أوساط مختلفة من حيث الأملاح المعدنية (ماء مقطر أو ماء المطر، ماء الحنفية، محلول كامل من حيث الأملاح المعدنية حسب حاجات النبات المشار إليه على ملصقة كيس الأسمدة).	تنجز التجارب في القسم على شكل أفواج. أما بالنسبة لتحليل النتائج ونظرا لطول المدة التي تستغرقها النتائج(شهر من الزمن) نعتمد على أن تكون محضرة مسبقا من طرف المعلم.

3 - الإلقاح في أوساط العيش	
تطرح إشكالية انقراض بعض السلالات الحيوانية لإبراز أهمية التكاثر في المحافظة على استمرارية النوع وباعتبار أن الإلقاح هو أهم مرحلة في التكاثر. نقوم بتحليل تجربة إلقاح مصطنعة عند سمك "السلمون المرقط"(la Truite) ومتابعة مراحل التكاثر. ومن أجل دراسة مدى تكيف نمط الإلقاح مع وسط العيش، نقارن بين الإلقاح الخارجي (الإلقاح المدروس لسمك السلمون المرقط) والالقاح الداخلي(عند الطيور) من حيث الاقتران، عدد البيض حماية البيض.	- بالنسبة للاقتران يعتمد على (صور، رسومات،...) تمثل اقتران حيوانات برية (حيوانات أليفة، حشرات). في تجربة الإلقاح المصطنعة ، نتابع حالتين (بيضة ملقحة وأخرى غير ملحقة).
4 - حماية جنين الحيوانات	
تعزيزا لمظاهر تكيف التكاثر مع وسط العيش نهتم هذه المرة بدراسة مدى تكيف البيض مع وسط العيش مظهر وبنية بيوض الحيوانات التي تتكاثر في الوسط المائي (سمك، برمائيات)، وبيوض الحيوانات البرية (الزواحف، الطيور).	لدراسة مكونات البيضة نستعمل بيض دجاج طازج أما المقطع الطولي فينجز في بيض دجاج مطبوخ، وبالنسبة للبيض الملقح (لمتابعة تطور الجنين) ، يمكن استعمال صور إذا تعذر الأمر.
5 - نوعية الهواء والماء	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة إدراج بعض العناصر الملوثة للبيئة من خلال التكفل بنوعية الهواء والماء للمحافظة على المحيط، وذلك لإبراز: - أهم أسباب التلوث المائي وأضراره على الإنسان والبيئة - أهم أسباب التلوث الهوائي وأضراره على الإنسان والبيئة.	يختار المعلم صور معبرة ومحيرة (بالنسبة للتلميذ) تظهر ملوثات الهواء والماء، لكي يجلب انتباههم، مثل: تدفق البترول في البحر (البقع السوداء)، استعمال الأسمدة ومبيدات الحشرات في الفلاحة، إفرازات المصانع كالزئبق والرصاص، المياه القذرة التي تصب في البحر، الغازات المختلفة الناتجة عن المركبات والمصانع في المدن،....). ذكر بعض الأمراض الناجمة عن تلوث الهواء والماء: مثل مرض الربو والحساسية التنفسية، والأمراض المتنقلة عبر المياه الملوثة. يمكن تكليف التلاميذ (فرادى أو على شكل مجموعات) ببحث حول الموضوع في شبكة الانترنت.
6 - التخلص من النفايات	
بعد أن تعرفنا في السنة الرابعة على أنواع النفايات ومصادرها، نتطرق هنا إلى طرق التخلص منها و/أو رسكلتها، وذلك من خلال نشاطات تظهر: - أضرار وعواقب النفايات بأنواعها بعد استرجاع المكتسبات القبلية للتلاميذ. أهم طرق التخلص من النفايات: فبعد الفرز تعاد رسكلة البعض منها، كالورق، بعض المعادن، الزجاج، البلاستيك...وبعضها الآخر يحرق كالبقايا النباتية، الأدوية، المواد السامة،...	يطرح المعلم إشكالية جمع النفايات وطرق التخلص منها و/أو رسكلتها على شكل تساؤلات، مثل: ما هو حجم سلة مهملات القسم؟ كيف يكون هذا الحجم بعد أسبوع أو شهر لو بقيت في القسم؟ كيف يكون مظهر قسمك في هذه الحالة؟ كيف يكون مظهر حيك لو بقيت النفايات الموجودة في مكان رميها (مكان جمع القمامة) لمدة طويلة؟ وما آثار ذلك على صحة الإنسان وبيئته؟ - ما هي الحلول التي تراها مناسبة لمعالجة هذا المشكل؟ - ويمكن عرض فيلم وثائقي حول الرسكلة، أو زيارة معمل لرسكلة البلاستيك مثلا، أو تكليف التلاميذ ببحوث فردية أو جماعية حول الموضوع في شبكة الانترنت.

الميدان	المعلمة في الفضاء
الكفاءة الختامية	أمام وضعيات ذات دلالة، يفسر بعض الظواهر الفلكية المرتبطة بدوران الأرض بتجنيد موارده المتعلقة بخصائص الانقلاب و الاعتدال الفصليين
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
حركة الأرض حول الشمس: الفصول الأربعة	◂ التعرف على الفصول الأربعة للسنة. ◂ ربط تعاقب الفصول بحركة الأرض حول الشمس. ◂ التفسير الفلكي للتمييز بين الفصول.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
حركة الأرض حول الشمس: الفصول	
يستهدف الموضوع بناء مفهوم الفصول الناتج عن حركة الأرض حول الشمس، باقتراح نشاطات تظهر: - الحركة الظاهرية للشمس من خلال التطرق لأسباب عدم تساوي مدد التشميس في مكان معين خلال السنة. - مفهوم الفصول وتعاقبها من خلال دوران الأرض حول الشمس وما يصاحب ذلك من تغيرات في درجة الحرارة، طول أو قصر الأيام،... - تواريخ الانقلاب الصيفي و الانقلاب الشتوي، الاعتدال الربيعي والاعتدال الخريفي، والتي توافق بداية الفصول الأربعة.	نستخدم النموذج الكروي للأرض لإظهار وضعية الأرض بالنسبة للشمس. يمكن نمذجة الشمس بمنبع ضوئي يوجه حزمة ضوئية متوازية نحو سطح الأرض وتمييز شدة الإضاءة في المنطقتين الشمالية والجنوبية عند كل فصل بالنظر إلى ميل أشعة الضوء على سطح الأرض.

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية	أمام وضعية مشكل تتطلب حلا تقنيا يعالج خللا بسيطا بتوظيف موارده حول منابع الطاقة الكهربائية والاحتياطات الأمنية الملائمة.
المواضيع	**مركبات الكفاءة**
1. الاحتراق في الهواء	◂ التعرف على أهم مكونات الهواء. ◂ احترام قواعد الأمن لتفادي مخاطر بعض الغازات.
2. تغذية الأجهزة الكهربائية وقواعد الأمن	◂ تمييز المنابع المختلفة للتغذية الكهربائية. ◂ اختيار المنبع الملائم لتغذية جهاز كهربائي.
❖ مشــروع تكـنولوجـــي: المصعد الكهربائي	

شرح النشاطات	توجيهات منهجية
1- الاحتراق في الهواء	
تستهدف نشاطات هذه الوحدة إدراج غازات أخرى من خلال اكتشاف مكونات الهواء. لهذا الغرض نقترح تجربة احتراق شمعة لإبراز: - شروط الاحتراق في الهواء. - الهواء خليط من الغازات. أهمها: غاز ثنائي الأكسجين الذي يساعد على الاحتراق، و غاز ثنائي الأزوت. - التعرض إلى أهمية الاستخدامات المختلفة لاحتراق بعض الغازات المنزلية في الهواء وبعض مخاطرها.	- في هذه الوحدة يوسع مداركه إلى وجود غازات أخرى غير الهواء ، ويتعرف على تحول كيميائي شهير و هو الاحتراق ودور ثنائي الأكسجين (أحد مكونات الهواء) في الاحتراق. - يؤكد على خطورة الاحتراق في الأماكن التي يكون فيها غاز ثنائي الأكسجين قليل (الاحتراق يكون غير تام وينتج عنه غاز أول أكسيد الكربون السام). - التركيز على مقالات صحفية تتحدث عن حوادث منزلية ناجمة عن احتراق غاز الميثان أو البوتان. يوظف التلميذ ما يعرفه عن موضوع الكسور للتعرف على التركيب الحجمي للهواء: فنستخدم (1/5) أو ما يكافؤه (2/10) لحجم ثنائي الأكسجين، و (4/5) لحجم ثنائي الأزوت أو ما يكافؤه (8/10).
2 - تغذية الأجهزة الكهربائية وقواعد الأمن	
نقترح في هذه الوحدة نشاطات تظهر: - كيفية تغذية الأجهزة الكهربائية المختلفة المستعملة في الحياة اليومية بالكهرباء (البطاريات وتيار القطاع). - الاستخدامات المختلفة للكهرباء ومخاطرها مع التركيز على قواعد الأمن للوقاية من مخاطر الكهرباء. صناعة أداة تقنية تدمج فيها بعض مفاهيم الدارة الكهربائية البسيطة: مشروع تكنولوجي: "صناعة مصعد كهربائي".	- يركز المعلم على استعمال التغذية بالكهرباء بحذر، خاصة تيار القطاع، ويشير إلى حوادث حقيقية حدثت لبعض الأشخاص الذين صعقوا بالكهرباء، ويطلب من التلاميذ قراءة تعليمة شركة الكهرباء التي توصي بالاحتياطات الواجب اتخاذها في المنزل وخارجه. - ذكر القواعد الأساسية للأمن الكهربائي: العزل الكهربائي، التغذية المناسبة حسب الجهاز المستخدم، الاستخدام الصحيح. - التركيز على أخبار تتحدث عن حوادث منزلية ناجمة عن أخطار الكهرباء.

5. اقتراح وضعيات تعلمية

5. 1 نموذج عن بطاقة الوضعية التعلّمية الجزئية(تعلم الموارد) – [مثال 1]

السنـة: الثانية من التعليم الابتدائي	**المـادّة:** التربية العلمية والتكنولوجية
الميدان: المادة وعالم الأشياء	**الوحدة:** خواص الأجسام الصلبة والسائلة
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحسن استعمال أداة تقنية في الاستخدامات اليومية تلبي حاجاته، بتجنيد موارده حول الأشياء التكنولوجية وخصائصها المادية.	

الأهداف التعلّمية	- يصنف بعض الأجسام الصلبة إلى أجسام تنحل في الماء وأخرى لا تنحل فيه. - يتأكد تجريبيا من خاصية انحلال بعض الأجسام الصلبة في الماء. - يميز بين الجسم المنحل(الجسم الصلب) والجسم المحل (الماء). - يصف التغير الذي يحدث للمحلول المائي. - يستخدم نتائج تجريبية لتصنيف الأجسام الصلبة إلى أجسام تنحل أو لا تنحل في الماء. - يعبر عن نتيجة ملاحظة شفويا و/أو كتابيا. - يحقق تجربة بسيطة وفق مخطط وبأخذ المحاذير المعطاة له.
خصائص الوضعية التعلّمية وطبيعتها	تطبيق المسعى التجريبي.
السندات التعليمية المستعملة	- جداول لتسجيل المشاهدات التجريبية: (جدول متعلق بملاحظة الأجسام بعد وضعها في الماء). **الوسائل:**أكواب بلاستيكية شفافة، ملاعق صغيرة، قطع من السكر، ملح، عدس، ماء. مسحوق قهوة، مسحوق حليب. [يحضر العدد بحسب عدد الأفواج].
العقبات المطلوب تخطّيها	- عدم التمييز بين مفهومي "الانحلال" و"الانصهار"، حيث يستخدم مصطلح" الذوبان" للتعبير عنهما معا. - تذوق المحلول لتأكد من وجود الجسم المنحل في الماء رغم أن ذلك غير كاف لإقناع التلاميذ بوجوده.

2.5 نموذج عن بطاقة وضعية تعلّم الإدماج - [مثال 2]

سير الوضعيــــــة التعلمية

أنشطة المعلم	أنشطة التلاميذ
الحصة 1 ❖ **التمهيد** (المراجعة والتحفيز): **[نشاط مع كامل القسم]** • طرح أسئلة تهدف تقييم مكتسباتهم حول الجسم السائل والجسم الصلب وبعض خواصهما، وخاصة سلوك الماء اتجاه الأجسام الصلبة، تمهيدا لموضوع انحلال الأجسام في الماء - ما ذا تعرفون عن الماء؟ فيم يفيدنا؟ ما تأثيره على الأجسام الصلبة؟ • يستمع لإجابات التلاميذ ويسجل المهم منها على السبورة.	• يذكرون بعض معارفهم عن الماء : "الماء جسم سائل"، "يوجد في البحر"، "في النهر"، "في البئر"،.... "نستعمله في الطبخ"، "في النظافة"..... "يبلل الأجسام"، "يجعلها تطفو"، "يجعلها تغوص"، "يذيبها"، "يجعلها تختفي"...
❖ **وضعية- مشكل للانطلاق** • [يقدم الوضعية مع التعليمات] **نص الوضعية**: على طاولة المطبخ تركت الأم المواد التالية: السكر، العدس، الملح، و ملون غذائي" وذهبت لجلب مواد أخرى من المخزن لتحضير وجبة الغداء، عند عودتها وجدت أن ابنتها الصغيرة زينب قد وضعت كل هذه المواد في قدر من الماء، فاحتارت عندما لاحظت أن بعض المواد قد اختفت. **التعليمات:** 1- صف المواد بعد وضعها في الماء. 2– قم بتجربة توضح كيفية فصل الأجسام التي وضعت في الماء. • [يشكل أفواج التلاميذ ويشرح التحدي المطروح]	• يتناقش التلاميذ ويدونون إجاباتهم على وثيقة العمل. تمثل هذه الاجابات محاولات أولى قبل التجريب، ويتم إنجازها على أوراق مشتركة للفوج وفي "دفتر النشاط العملي".
• يطلب تثبيت جميع وثائق العمل لكل فوج على السبورة • يقيم الأعمال ويحدد الاختلافات الموجودة، ويتوصل معهم إلى الاتفاق حول تجربة معينة. التجربة المتفق عليها: وضع الأجسام الصلبة في الماء ومشاهدة ما يحدث لها.	• يقوم ممثل عن كل فوج بعرض وثيقة العمل ويوضحون مقترحاتهم فيما يخص التجربة المطلوبة. • يسجل التلاميذ التجربة المتفق عليها على "دفتر النشاط العلمي".
الحصة2 ❖ **البحث و التقصي**[عمل أفواج] • يكشف عن التجربة المقترحة (في الحصة الماضية)، ويوزع الجدول الخاص بالنتائج مع مواد ووسائل التجريب • ويطلب منهم ما يلي: حقق التجربة باستخدام الأجسام المقدمة في الوضعية، وإتباع الخطوات التالية: ضع كمية من كل مادة (ملعقة) في كوب ماء صالح للشرب، حرك المحتوى بواسطة الملعقة، وسجل مشاهداتك في الجدول المعطى. • يشرح التعليمة، وينبههم إلى أن المواد المستعملة هي مواد غذائية يمكن تذوقها. • يوضح كيف يتم ملء الجدول. • يساعدهم على جمع ملاحظاتهم في شكل أثر كتابي، ويطلب منهم من حين لآخر "ما مصير السكر؟ مثلا"، "كيف يتغير اللون والطعم؟" • يدعو التلاميذ لتثبيت نتائج التجارب على السبورة.	• ينقلون الجدول من السبورة ويستلمون الوسائل. • يحققون التجربة المطلوبة، ويسجلون مشاهداتهم ونتائجهم على الجدول المعطى. • [يتذوق التلاميذ المحاليل الناتجة بغطس طرف الأصبع فقط]. • يقومون بمقارنة نتائج التجارب بتصوراتهم الأولية المسجلة على وثيقة العمل الأولى. • يقدم ممثل الفوج ما توصل إليه من نتائج.

الأجسام الصلبة	كيف أصبحت بعد وضعها في الماء؟			
	تنحل	لا تنحل	طعم الماء	لون الماء
السكر	نعم👍		حلو	لم يتغير
العدس		لا👎	لا شيء	لم يتغير
الملح	نعم👍		مالح	لم يتغير
الملون غذائي	نعم👍		تغير	تغير

<table>
<tr><td>

- يدير مناقشة للوصول إلى النتائج المؤقتة.
- يناقش النتائج ويتدخل للفصل فيها.

[قد يلجأ إلى إعادة التجربة في حالة وجود اختلاف في الرأي].

- يطلب من التلاميذ نقل الجدول كأثر كتابي.

</td><td>

- العدس لم ينحل وطعم الماء لم يتغير.
- السكر انحل وطعم الماء حلو.
- الملح انحل وطعم الماء مالح.
- الملون الغذائي انحل وطعم الماء تغير مع لونه.

</td></tr>
<tr><td>

الحصة 3

- يذكّر بنتاج التجربة السابقة، ويقدم التعليمة الثالثة.

3 ـ حدد طريقة تمكنك من الفصل بين الماء والأجسام التي وضعت فيه.

4 ـ أرسم مخططا تبين فيه كيف تفصل هذه الأجسام عن الماء.

- يناقش المقترحات المقدمة ويستبعد ما يتعذر القيام به [حالة تبخير المحلول]، ويتفق معهم على استخدام عملية الترشيح ووسائلها.
- يقدم الوسائل الإضافية التي تتطلبها هذه المرحلة من التجريب [بالإضافة إلى التحضيرات السابقة، زيادة الأكواب+ قمع مصنوع من قارورة البلاستيك + المرشحات: ورق الترشيح، القطن، القماش،...].
- يناقشهم في النتائج المتحصل عليها، وكيف هو السائل الجديدة الذي لم نتمكن من فصل الأجسام التي انحلت فيه (السكر والملح و...) "هل الماء الذي وضعنا فيه السكر مازال ماء أم أصبح شيئا آخر؟".

</td><td>

- يقوم التلاميذ بتقديم مجموعة من المقترحات

[قد يقترح التلاميذ من بين الطرق ما يمثل عملية الترشيح أو التركيد أو التبخر أو الفصل بطريقة ما].

- يعرضون مقترحاتهم على السبورة.
- يحاولون الفصل بين المواد والماء ويسجلون ملاحظاتهم على الدفتر.
- يعبر التلاميذ عن النتائج المتوصل إليها، ويسجلونها كأثر كتابي:
- يمكن عن طريق الترشيح عزل كل من العدس والدقيق عن الماء.
- لا يمكن عزل كل من الملح والسكر والملون الغذائي عن الماء.
- الماء الذي انحل فيه السكر في الماء صار"محلول السكر في الماء".

</td></tr>
<tr><td>

❖ **<u>إرساء الموارد</u>**[مع كامل القسم- يحوصل النتائج]

- ينظم مناقشة حول النتائج السابقة، ويطرح الأسئلة التي تمكنهم من بناء الملخص.

</td><td>

- يشاركون في بناء الملخص وينقلونه على دفاترهم كأثر كتابي.
- بعض الأجسام الصلبة تنحل في الماء والبعض الآخر لا ينحل.
- الجسم المنحل في الماء يشكل معه محلولا مائيا:

مثال: الماء+ سكر ← محلول السكر في الماء.

- الأجسام المنحلة في الماء قد تغير من لونه أو طعمه.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

❖ **تقويم الموارد:**

1. تعطى لهم بعض الأجسام الصلبة (قريصات، طبشور، مسحوق الحليب، حلوى "غزل البنات") ويطلب منهم تصنيفها إلى أجسام تنحل/ لا تنحل في الماء عن طريق التجريب.
2. انطلاقا من نتائج تجريبية معطاة، يصنفون الأجسام الصلبة حسب قابليتها للانحلال في الماء .

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

❖ **كيفية المعالجة البيداغوجية** المتوقّعة: حسب نتائج التقويم: إعادة تجريب حالات أخرى- تقديم وضعيات تجرى في المنزل بمساعدة راشد.

</td></tr>
<tr><td>

❖ **المدّة المقترحة**: '45

</td><td>

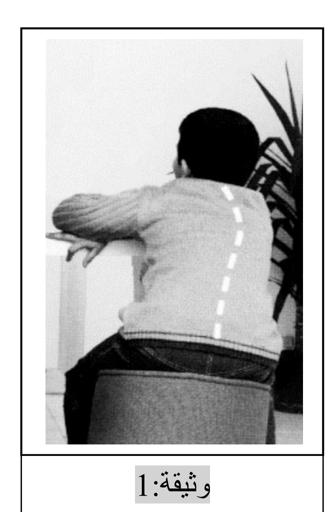
- عدد الحصص المخصّصة: 3 حصص

</td></tr>
</table>

القسم	السنة الثالثة من التعليم الابتدائي
الميدان	**الإنسان والصحة**
الكفاءة الختامية	يحسن التصرف أمام مشكلات شخصية وجماعية تتعلق بالصحة والتغذية وذلك بتجنيد موارده حول بعض الوظائف الحيوية عند الإنسان.
مركبات الكفاءة:	- التعرف على المجموعات الأساسية للأغذية. - احترام القواعد الصحية للتغذية. - تبني سلوكات صحية.

<table>
<tr><td>هدف التعلم</td><td>- إدماج الموارد.</td></tr>
<tr><td>ماذا ندمج؟ المعارف ومواضيع الإدماج</td><td>• الكفاءات العرضية المستهدفة بالإدماج:
- تحليل معطيات من وثيقة مكتوبة، عددية أو تخطيطية.
- يستخدم استراتيجيات التقصي التي تسمح ببناء تصورات أوضح لحدث أو ظاهرة.
• السلوكات والقيم المستهدفة بالإدماج: تبني سلوكات ومواقف صحية و وقائية والمساهمة في نشر الوعي الصحي بين أفراد العائلة والمحيط القريب.</td></tr>
<tr><td>كيف ندمج؟</td><td>• نمط السندات التعليمية المطلوب تجنيدها لتعلم الإدماج: صور ونص.
• العقبات التي يمكن أن تعترض الإجراء:
• صعوبة استغلال الوثيقة المصورة: ملاحظة الاعوجاج في العمود الفقري الناتج عن حمل الثقل أو الجلوس السيئ.
• تأويل المعطيات الواردة في النص : الأكل السريع، الاستيقاظ المبكر.
• صعوبة تأويل لغوي(محلات الأكل السريع، النظام الغذائي).</td></tr>
<tr><td>إجراء وضعية تعلم الإدماج</td><td>نص الوضعية المشكلة:
" سألك صديقك عن السبب الذي يجعله يشعر بالضعف طيلة اليوم مع آلام في ظهره ، فسألته عن نظامه الغذائي فأجابك بأن فطوره في الصباح عبارة عن كأس من الشاي مع قطعة من الخبز، وغذاءه يتناوله في محلات الأكل السريع، أما وجبة العشاء فتتمثل في غالب الأحيان من بطاطا مقلية، وسألته أيضا عن عادته في النوم ، فأعلمك أنه يأوي إلى الفراش متأخراً في منتصف الليل. ويستيقظ باكراً على الساعة السادسة صباحاً."
مستعينا بالسندات الثلاث المرفقة:
- اقترح تفسيرا لسبب الضعف الذي يحس به صديقك طوال اليوم.
- حدد سببين محتملين لآلام الظهر التي يشعر بها صديقك، مبررا كل سبب.
- قدم ثلاثة نصائح لتفادي مثل هذه الأعراض.
• نشاطات المتعلم :
- يقرأ نص الوضعية ويستخرج المعطيات المطلوبة: العادات السيئة في نمط التغذية والنوم.
- يحلل السندات لينتقي منها المعلومات المتعلقة بالموضوع : الوضعيات الصحية التي تتعلق بالجلوس وحمل المحفظة والحاجات الغذائية ومدة النوم الضرورية للنمو السليم.
- يبحث عن الحل ويحرر الإجابة المطلوبة.
• نشاطات المعلم:
- يساعد التلاميذ على قراءة الوضعية وحصر المشكل.
- يتابع الأعمال الفردية والجماعية ويتدخل عند الحاجة(توضيحات بخصوص السندات والتعليمات،...).
- يساعد التلاميذ على قراءة السندات.
- يذكر التلاميذ بمعارفهم السابقة حول الوضعيات السليمة للجلوس وحمل الأشياء.</td></tr>
<tr><td>معايير ومؤشرات التقويم</td><td>• المعيار 1: انتقاء المعلومات الملائمة من السندات
المؤشر1-1: يصف الوضعية الخاطئة لحمل المحفظة من الوثيقة2.
المؤشر1-2: يصف الوضعية الخاطئة للجلوس من الوثيقة1.
• المؤشر1-3: يشير إلى المدة الضرورية للنوم، التغذية المتوازنة و الطريقة المثلى لحمل الثقل من الوثيقة3.
• المعيار 2: الربط بين المعلومات المتوفرة في الوضعية
المؤشر2-1: يضع علاقة سببية بين ألام الظهر والوضعيات الخاطئة لحمل المحفظة وطريقة الجلوس.</td></tr>
</table>

	المؤشر2-2: يضع علاقة سببية بين ألام الظهر ونظام التغذية (الأكل السريع، الوجبات غير المتوازنة). المؤشر2-3: يضع علاقة سببية بين حالة الضعف وقلة النوم. • **المعيار3: تقديم منتوج منسجم** المؤشر3-1: يقترح تفسيرا للضعف الملاحظ على الطفل. • المؤشر3-2: يقدم ثلاثة نصائح مرتبطة بالتغذية المتوازنة، الاعتدال في الجلوس و حمل الثقل واحترام مدة النوم.
كيفية المعالجة البيداغوجية المتوقعة	حسب نتائج التقييم، تسجيل الملاحظات- القيام بإجراءات التعديل والمعالجة.
المدة المقترحة	- 45 دقيقة | - **عدد الحصص المخصصة:** حصة واحدة



وثيقة:1



وثيقة:2

معطيات طبية

يحتاج الطفل لنموه إلى:
- 9 ساعات نوم في اليوم.
- العسل، الفواكه، العجائن... التي تعطي الطاقة للعضلات
- الحليب ومشتقاته لاحتوائها على الكالسيوم الضروري لنمو العظام والأسنان
- تغذية متنوعة ومتوازنة
- بالإضافة إلى أنه يستطيع تحمّل وزناً يساوي 12 كيلوغرام على ظهره.

وثيقة: 3

3.5 الوضعيـــــــــة التقويميـــــــــة

القسم : السنة الأولى من التعليم الابتدائي	
الكفاءة الختامية: يتعامل بشكل سليم وحذر مع بعض الأدوات والمواد من محيطه القريب بتجنيد موارده المتعلقة ببعض خصائص الأجسام المادية ووظائف بعض أدوات الاستعمال اليومي.	
القيم والكفاءات العرضية	ترسيخ اللغة الوطنية كلغة للاتصال والتعبير العلمي. تبني سلوكات و مواقف صحية و وقائية تتوافق مع المعارف المكتسبة.
مركبات الكفاءة	التمييز بين الجسم الصلب والجسم السائل ببعض الخواص. التعرف على بعض المواد والأدوات المتداولة ومجالات استعمالها. احترام قواعد الأمن في التعامل مع المواد والأدوات ذات مصدر خطورة.

- **نص الوضعية المشكلة**

وقع حادث منزلي في بيت جارك كان ضحيته طفل صغير تجرع مادة منظفة سائلة كانت مرتبة مع المواد الغذائية في المطبخ.

التعليمات:

1- اكتب داخل الخانة المناسبة في الجدول الحرف(ص) بالنسبة للأجسام الصلبة والحرف (س) بالنسبة للأجسام السائلة، والحرف (خ) للجسم الخطير والحرف (غ خ) للجسم غير الخطير.

2- رتب هذه المواد الممثلة في الوثيقة المرفقة، في أماكنها المناسبة باستعمال أسهم موجهة.

قدم نصيحتين فيما يخص تخزين المواد الخطيرة لتجنب مثل هذه الحوادث.

الموارد الداخلية المجندة من طرف المتعلم	الأجسام الصلبة والأجسام السائلة. أدوات الكتابة والرسم. مواد التنظيف والتطهير. الرموز الدالة على الخطر.
الموارد الخارجية المساعدة للحل	**الصور المرفقة.** **العلامات** التي تحملها العبوة.
توجيهات وتعليمات للمتعلم	يشرح المعلم التعليمة: معنى الرموز المستخدمة المطلوبة في التعليمة س= سائل، ص= صلب، وكيفية كتابتها داخل الجدول. خ= خطيرة، غ خ = غير خطيرة. استخدام السهم للربط بين المادة ومكان وضعها.
مدة الحل	45 دقيقة

المادة	صلبة	سائلة	خطيرة ☹	غير خطيرة ☺
	ص	س	خ	غ خ
زيت				
زبدة				
خل				
خضر				
مزيل الانسداد				
منظف الزجاج				
معطر الأرضية				

6. شبكة التقييـــــــــم

المعيار	المؤشرات
الوجاهة	◂ يحترم التلميذ التوصيات. ◂ يكتب داخل كل خانة الحرف(ص) أو الحرف (س). ◂ يكتب اسم كل مادة في المطبخ (إما الثلاجة أو في رف من رفوف المطبخ) أو في الحمام. ◂ يقدم نصيحتين تتعلق بطريقة تحزين المواد الخطيرة في المنزل.
الاستعمال الملائم لأدوات المادة	◂ يكتب الحرف (س) بالنسبة للجسم السائل و الحرف (ص) بالنسبة للجسم الصلب. ◂ يتعرف على المواد الخطرة من العلامات الموجودة على المعلبات. ◂ يضع كل المواد الخطرة في الحمام. ◂ يضع كل المواد الغذائية في المطبخ. ◂ يضع المواد الغذائية التي يمكن أن تنصهر بدرجة حرارة المطبخ في الثلاجة (زبدة، شكولاطة). ◂ يضع المواد التي لا تنصهر بدرجة حرارة المطبخ (الخضر، الخبز) أو التي تستهلك سائلة (زيت، خل) في الرفوف.
الانسجام	◂ يرتب المواد الغذائية في المطبخ و المواد المنظفة في الحمام. ◂ يرتب المواد الخطرة على رفوف الحمام حسب درجة خطورتها ، الأكثر خطورة ترتب في الرفوف العليا و الأقل في الرفوف الدنيا.
الإتقان	◂ ورقة إجابة نظيفة. ◂ استعمال الأسهم الموجهة.

7. أركان أخرى للمادة

7. 1 المشاريع التكنولوجية

يقترح المنهاج مجموعة من المشاريع التكنولوجية في ميادين التربية العلمية والتكنولوجية، حول المادة واستخدام الأدوات التكنولوجية وعالم الحيوانات والنباتات. يمكن تحقيق هذه المشاريع مع التلاميذ في شكل أنشطة عملية تتم ضمن أفواج في القسم وخارجه. وتهدف هذه المشاريع إلى تنمية القدرة على حل مشكلات من الحياة المعيشية وتوظيف مكتسبات التلميذ من معارف ومهارات وقدرات في استخدام أدوات التصنيع والتشكيل وتطويع مصادر الطاقة، من أجل تنمية الكفاءات ذات الطابع المنهجي كالتخطيط ومتابعة واحترام دفتر الشروط، وتنمية المواقف الايجابية للمتابعة والالتزام والتكيف مع الضغوطات المرتبطة بتطويع المادة ومدة الانجاز والمشاركة البناءة والتعاون والتواصل مع الغير.

يتخذ المشروع صورة سلسلة من العمليات المخطط لها قصد إنجاز شيء تكنولوجي مألوف أو مبتكر، يلبي حاجة من حاجات الطفل ويتلاءم مع ميولا ته ورغباته. يكون المنتج من المشروع ذو فائدة علمية و/أو عملية، أو مجرد لعبة لجلب المتعة والفائدة، والتي تكون مبنية على مبادئ علمية متوخاة من المنهاج.

كما يمكن أن يهدف المشروع إلى إنجاز أداة علمية جاءت إثر نقاش أو بحث حول استخدام القياس أو من أجل ملاحظة ظاهرة علمية والتأكد من فرضية من الفرضيات.

المنهاج يقترح عددا محدودا من المشاريع التكنولوجية. في ما يلي نقترح أهم الخطوات العامة لتسيير مشروع تكنولوجي مع ملخص الخطوات لمتابعة إنجاز مشروع (إنجاز أداة تكنولوجية- جهاز مركب).

يمكن إتباع الخطوات الآتية على سبيل الاسترشاد . يمكن توزيع الوقت وبالتالي الحصص حسب أهمية كل مرحلة وحسب طبيعة المشروع المتابع وأهميته من حيث متطلبات إنجازه من مادة وجهد ووقت.

في الجدول الآتي المراحل الأساسية لتسيير المشروع، والأنشطة التي يمكن برمجتها في كل مرحلة.

	المرحلة	الأنشطة	أهداف المرحلة
①	**التمهيد للمشروع**	◀ **عرض المشروع** في سياقه الطبيعي ، أو عن طريق نموذج أو صورة أو شريط فيديو. ◀ **الهدف من المشروع:** تقديم دواعي اختيار المشروع والهدف منه.	• تحسيس التلاميذ بأهمية المشروع وفائدته. • الأهداف من إنجاز المشروع. • إيقاظ الاهتمام وتنشيط الدافعية وتملُّك المشروع. • الاطلاع على هيئته وتصور لما هو مطلوب منهم.
②	**تقديم المشروع**	◀ **عرض تحليلي للمشروع:** - عرض **نموذج المشروع** كما هو منتظر عن طريق الصورة أو النموذج المصغر له. - التعرف على مبدأ العمل أو الظواهر البيولوجية المنتظر تسجيلها.	• أخذ نظرة عامة للمشروع وكيفية تشغيله ومبدأ عمله. • تصور أبعاد المشروع (القياسات) ومادة الصنع والتقنيات المطلوبة وشروط الانجاز ومناقشتها. • الكشف عن الحاجات الجديدة من معارف ومهارات الواجب توفرها لدى التلاميذ للتمكن من الانجاز وتغطية العجز.
③	**إعداد بطاقة الصنع**	◀ **إعداد دفتر الشروط** (الاتفاق على المتطلبات). - **تقديم الموصفات** التكنولوجية والوظيفية والجمالية الواجب توفرها في المشروع (مواصفات تقنية ، مواصفات تمكن من الحصول على وسط مماثل للوسط الطبيعي ...الخ) بالإضافة إلى الجانب الجمالي والتشغيل الآمن واحترام البيئة). - **مناقشة دفتر الشروط:** والاتفاق على المواصفات النهائية ومدة الانجاز والآجال. ◀ **إنجاز بطاقة تقنية** - تمثل البطاقة أداة من أدوات العمل الفردية والجماعية المرجعية، لمتابعة إنجاز المشروع . - تحديد مراحل إنجاز كل جزء وترتيبها زمنيا وتقدير مدة تنفيذ كل مرحلة.	• برمجة عمل إنجاز مخطط له وفق مراحل. • التفاهم على دفتر شروط يحترم أثناء الانجاز والتصور المسبق للصعوبات المتعلقة باستخدام أدوات الانجاز والضغوطات الأخرى المادية وعامل الوقت.
④	**إنجاز المشروع**	◀ البدء الفعلي لإنجاز كل مرحلة حسب الخطوات المتفق عليها.	• وضع مخطط الانجاز حيز التطبيق. • توظيف القدرات والمهارات حسب الإجراءات المخطط لها واحترام دفتر الشروط. • تحقيق العمل التعاوني.
⑤	**تقويم المشروع**	◀ تقويم المشروع من حيث المعايير المتفق عليها ◀ اقتراح مشاريع مكافئة وقائمة على نفس المبدأ. للإنجاز خارج المدرسة مع تقديم التوجيهات بخصوصها.	• الحكم على ما تم إنجازه وتقدير مدى مساهمة كل واحد في تحقيق المشروع • احترام المعايير المتفق في منتوج معين والتأكد من ذلك. • توظيف المشروع أو الأداة المنجزة فيما هو مصمم من أجله.

○ **ملاحظة**: يتم إجراء تقويم المشروع خلال مراحله المختلفة

مشروع متابعة نشأة وتطوّر نبات انطلاقا من بذرة

إن هذا النوع من المشاريع (**زراعة** بذور ومتابعة تطور النبات) من المشاريع المحفزة للتلاميذ حيث تتيح لهم الفرصة لاستكشاف عالم النبات، كما أنها تساهم في تنمية الجانب الحس- حركي (اللمس، الشم، التمتع برؤية الألوان ومتابعة مراحل نمو النبات)، كما تعتبر فرصة لممارسات يدوية.

☐ بطاقة إنجاز المشروع (بطاقة المعلم)

المستوى :السنة الثانية من التعليم الابتدائي	
المـادّة: تربية علمية وتكنولوجية	**الميدان: الإنسان والمحيط**
الكفاءة الختامية	يحافظ على محيطه القريب بتجنيد موارده المتعلقة بالمظاهر الكبرى للحياة الحيوانية والنباتية.
مركبات الكفاءة	- التعرف على مظاهر نمو النبات. - الاعتناء بالنباتات ككائنات حية.
الكفاءات العرضية والقيم:	◂ يتابع مشروعا وفق خطة محددة. ◂ يقوم بممارسات يدوية على عينات طبيعية ويستخدم أدوات تقنية من الحياة اليومية. ◂ يستخدم البحث والتقصي لبناء تصورات أوضح لحدث أو ظاهرة. ◂ يستعمل أنماطا بسيطة من التمثيل العلمي: رموز، أسهم، ألوان. ◂ ينظم مهامه المختلفة ويقدم عملا متقنا. ◂ يتفاعل بشكل منسجم مع الآخرين.
الأدوات والوسائل	- تحضير أدوات الزرع: بذور نباتات سنوية، مرش ، عمود خشبي، خيط ، حصى. - تحضير وسط الزرع: قطعة من التربة في فناء المدرسة أو أحواض بلاستيكية.

☐ مواصفات المشروع (دفتر الشروط للمعلم)

المواصفات	**التوضيح**
المتطلبات التقنية	◃ انتقاء البذور (ناضجة وسليمة). ◃ تحضير الشروط الملائمة لإنجاح الزرع. ◃ إتباع خطوات من أجل مراعاة حاجات النبتات أثناء النمو.
المتطلبات الاجتماعية/الاقتصادية (الفائدة-القيمة الاجتماعية-التكلفة)	◃ توظيف المكتسبات المعرفية (مظاهر الحياة عند النبات). ◃ نشاطات محفزة و تنمي الحواس. ◃ مشروع ينفذ بأدوات بسيطة غير مكلفة. ◃ تنمية روح التعاون ، المسؤولية و المنافسة.
المتطلبات الأمنية والبيئية (احترامها للبيئة)	◃ المساهمة في المحافظة على المحيط. ◃ احترام الحق في الحياة.
الإتقان	◃ إضفاء اللمسة الجمالية على وسط الزرع.

☐ مراحل الانجـــــاز

المرحلة	النشاطات	ملاحظات
1 - تقديم لمشروع	- إحضار عينات من البذور. - فحص البذور بواسطة المكبرة. - انتقاء البذور السليمة. - مناقشة حول تحضير وسط للزرع يتوفر على الشروط الضرورية لنمو النباتات.	يجب انتقاء البذور سريعة الانتاش.
2 - تهيئة وسط الزرع	- **تحضير وسط الزرع** - قطعة من التربة في فناء المدرسة تتوفر على إضاءة كافية وبعيدة عن أشعة الشمس المباشرة ومصادر الحرارة، أو أحواض بلاستيكية، أو أصص إذا كان المكان داخل القسم. - وضع طبقة من الحصى ، ثم فرش التربة بعدما نخلطها مع الدبال. - حفر مجموعة من الحفر بواسطة الملعقة. - وضع البذور داخل الحفر وردمها بالتربة. - سقيها بالماء. - **الصيانة:** - تطبيق رزنامة سقي منتظمة ومكيفة. - تهوية التربة بتحريكها من حين لآخر. - إزالة الأعشاب الضارة. - وضع أعمدة خشبية نربطها بواسطة خيط مع النبتات الصغيرة لمساعدتها على الانتصاب.	تسجيل الملاحظات المتعلقة ب: تاريخ الزرع، مؤشرات نمو وتطور النبتات.
3 - متابعة الزرع	- **المتابعة:** - انجاز قياسات تكون كمؤشرات لنمو النبات: - قياس أطوال السيقان. - حساب عدد الفروع. - حساب عدد الأوراق.	
4 - اختبار المشروع	- **البحث عن أسباب فشل ممكنة للزرع بمقارنته بزرع ناجح.** - نوعية البذور. - التربة غير صالحة. - السقي غير منتظم. - الحرارة غير ملائمة. - الإضاءة غير مناسبة.	

□ بطاقة تقنية لإنجاز المشروع

□ تقديم المشروع

بطاقة التلميذ

المستوى: 2 ابتدائي	القسم :		التاريخ:
الميدان:	الانسان والمحيط		
اسم المشروع	زرع بذور ومتابعة نمو النباتات		
فوج التلاميذ	1		
	2		
	3		
	4		

□ مصورة عامة عن المشروع : زرع بذور ومتابعة نمو النباتات





□ مواصفات المشروع (دفتر الشروط للتلميذ)

1	المواصفات التقنية	◁ انتقاء البذور الصالحة للزرع. ◁ اختيار مكان الزرع يتوفر على الشروط الملائمة لنمو النباتات (نوع التربة ، الإضاءة، الحرارة ...). ◁ تطبيق الطريقة المثلى عند : - انجاز الحفر ووضع البذور. - تطبيق رزنامة سقـي منتظمة ومكيفة.
2	المواصفات الأمنية والبيئية	◁ عدم إتلاف النباتات بعد الانتهاء من المشروع. ◁ رعاية و متابعة نمو النبتات. ◁ إزالة الأعشاب الضارة.
3	المواصفات الجمالية	◁ تزيين محيط الزرع أو أحواض الزرع. ◁ التنويع في البذور المزروعة.

مراحل إنجاز المشروع

ماذا أفعل؟	بماذا؟ المواد و الوسائل	كيف؟	ملاحظات
أحضر وسط الزرع	بذور ، تربة ، دبال، احواض الزرع ، ماء	◄ أحدد قطعة أرض أوحوض بلاستيكي يتوفر على الاضاءة . ◄ أضع طبقة أولى من الحصى، ثم أضع فوقها التربة المخلوطة بالدبال.	يجب أن لا يكون المكان معرض لأشعة الشمس المباشرة.
أوفرالظروف المثلى لنمو النباتات	مرش، ملاعق	◄ أحفر بواسطة الملعقة حفرا صغيرة ، أضع فيها البذور وأردمها بالتربة ثم أسقيها.	يجب أن تكون البذور متباعدة قليلا.
أرعى و أتابع نمو النباتات	أعمدة خشبية ، خيط، أداة لتقليب التربة.	◄ عندما يكبر النبات قليلا، اضع عمودا خشبيا أمامه و أربطه بالخيط. ◄ أهوي التربة بتحريكها. ◄ أزيل الأعشاب الضارة التي يمكن أن تضر بالنبات.	عندما نهوى التربة نتجنب تعفن الجذور.
أكتشف بعض مظاهر الحياة	مكبرة ،مسطرة، ورقة الرسم	◄ أنجز قياسات تكون كمؤشرات لنمو النبات: - قياس أطوال السيقان. - حساب عدد الفروع. - حساب عدد الأوراق.	أسجل كل الملاحظات.

☐ **تقييم المشروع**

معايير تقويم المشروع	◄ يطبق التعليمات المعطاة له في بطاقة الانجاز. ◄ يميز التطورات التي تطرأ على النبيتة. ◄ يرتب مراحل النمو عند النبات. ◄ يعاين نمو النبات من خلال قياسات. ◄ يعتني بالزرع. ◄ يتعاون مع الآخرين. ◄ يبدي نوعا من الاستقلالية في إنجاز بعض مراحل المشروع.

مشروع الصاروخ المدفوع بالهواء المضغوط

الصاروخ المائي" مشروع يعتمد على مبدأ انطلاق جسم ينفث الهواء بقوة ، فيتحرك بجهة معاكسة لخروج الهواء (مثل انطلاق الصواريخ). ويعتمد ضغط الهواء على مرونة الهواء وقابليته للانضغاط. حيث يضغط الهواء الموجود في قارورة بلاستكية والتي تحمل أيضا كمية من الماء ، ثم يترك هذا الهواء المضغوط لينفلت من الصاروخ كي يندفع بقوة للأعلى.

يتوقف الأداء الحاصل على قدرة الحصول على ضغط كبير نسبيا وعلى ترابط الأجزاء.

☐ بطاقة إنجاز المشروع (بطاقة الأستاذ)

المستوى: السنة الرابعة ابتدائي	عنوان المشروع: الصاروخ المدفوع بالهواء المضغوط (الصاروخ المائي)
المادّة: تربية علمية وتكنولوجية	الميدان المادة و عالم الأشياء
الكفاءة الختامية المستهدفة	يحل مشكلات من حياته اليومية المرتبطة بالتعامل مع المادة بتجنيد موارده المتعلقة بخواص المادة و تحولاتها.
مركّبات الكفاءة المستهدفة	تثمين دور الهواء من خلال تطبيقاته المتعلقة بمرونته.
الكفاءات العرضية والقيم	◂ ينجز مشروعا وفق خطة محددة مستعملا مواد وأدوات وتقنيات لتحقيقه. ◂ يقدم حلولا معقولة لمشكلات علمية بسيطة. ◂ ينظم مهامه المختلفة ويقدم عملا متقنا. ◂ يستخدم بعض الأدوات التقنية المستعملة في الحياة اليومية. ◂ يتفاعل بشكل منسجم مع الآخرين.
الأدوات والوسائل	- قارورة من البلاستيك. - سدادة من الفلين. - وصلة ذات صمام لضخ الهواء (valve). - مضخة دراجة هوائية (المستعملة لضخ الهواء في أطر العجلات المطاطية). - أداة للقطع أو القص- مثقاب يدوي- مطرقة- مفك البراغي- - ورق مقوى- شريط لاصق + غراء قوي- أنبوب مطاطي. - أدوات ومواد أخرى (للرسم- للتلوين- للزينة-...الخ)، ماء. - ملحقات مساعدة.

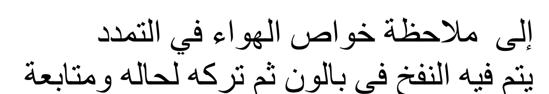
☐ مواصفات المشروع (دفتر الشروط للمعلم)

المواصفات	التوضيح
المتطلبات التقنية (طبيعة المادة المستخدمة-الخواص الفيزيائية والآلية التشغيل-الوظيفة)	◁ تستخدم عناصر التركيب من المواد المشار إليها في بطاقة الانجاز: - قارورة من البلاستيك المتين تتحمل ضغطا مضاعفا (حتى 5 ضغط جوي)، ورق مقوى للجنيحات، لصق قوي بالغراء أو الشريط اللاصق. - منصة من مادة متينة تتحمل التركيب وتمكن من الوضع المتزن. - أنابيب لضخ الهواء تتحمل الزيادة في الضغط ولا يوجد بها تسريبات (ضياع في الضغط). - سدادة مناسبة لفوهة القارورة تسمح بالالتصاق بكفاية وتسمح بتحرير القارورة. - مضخة سهلة الاستعمال من طرف التلاميذ الصغار. - لصق جيد للصمام الذي يسمح بدخول الهواء ولا يسمح بعودة الهواء أو الماء. ◁ التشغيل: يمكن تشغيله بنوع من اليسر من طرف التلاميذ، كما يمكن الاستعانة بالمعلم عند استخدام المضخة. انطلاق جيد لارتفاع مناسب(4 أمتار على الأقل).

	تشغيل الآمن.

المتطلبات الاجتماعية/الاقتصادية (الفائدة- القيمة الاجتماعية- التكلفة - استهلاك الطاقة)	◁ تفيد التلميذ في توظيف مكتسباته المعرفية (الهواء مادة - يوجد الهواء في حالة غازية- يمكن نقل الهواء من مكان إلى آخر- يمكن ضغط الهواء- الهواء المضغوط يحرك الأجسام الملامسة له - انفلات الهواء من جسم يؤدي إلى حركة الجسم باتجاه معاكس. ◁ اكتساب معارف جديدة: بعض المواد تتحمل التشوه- الصمام أداة تكنولوجية تسمح بمرور الغاز أو السائل باتجاه واحد فقط. ◁ اكتساب مهارات: استخدام الأدوات التكنولوجية البسيطة (القص- اللصق- التركيب- التخطيط- الرسم – التلوين-....) - توظيف قواعد العمل- حل المشكلات التقنية-.. ◁ لعبة تلتف حولها المجموعة و مثيرة للاهتمام. ◁ تكلفة بسيطة: تجلب أغلب موادها من المسترجعات- البعض الآخر تكلفته بسيطة. ◁ استهلاك بسيط للطاقة.
المتطلبات الأمنية والبيئية	◁ تشغيلها لا يشكل خطورة في الوضع الآمن تحت مراقبة المعلم. ◁ ليس لها تأثير ملوث على المحيط.

☐ **مراحل الانجـاز**

المرحلة	النشاطات	ملاحظات
1 - تقديم المشروع		
• **تمهيد:** - نشاط تمهيدي يهدف إلى ملاحظة خواص الهواء في التمدد والانضغاط. تقديم نشاط يتم فيه النفخ في بالون ثم تركه لحاله ومتابعة ماذا يحدث. - مناقشة حول الأسباب التي أدت إلى الحركة. ●**عرض نموج "الصاروخ المائي** - عرض شريط يوضح تشغيل الصاروخ المائي. - مناقشة حول مبدأ العمل وطريقة التشغيل واستفسارات التلاميذ. - يُضغط الهواء المحصور داخل قارورة ثم يترك لينفلت، وعند خروج الهواء من القارورة تندفع القارورة بقوة للأعلى عكس اتجاه خروج الهواء.	 	- تهدف الحصة إلى تقديم المشروع وتصوره وتشغيله ومناقشة المبدأ الذي بني عليه. - يوزع على التلاميذ صورة للنموذج والأجزاء التفصيلية

● **تقديم مكونات التركيبة** [الصورة-1] - معاينة أجزاء الصاروخ: ❶ جسم الصاروخ. ❷ وصلة ضخ الهواء. ❸منصة الإطلاق. ● الاتفاق على **دفتر الشروط** + إنجاز بطاقة الانجاز (انظر وثيقة التلميذ).	- يعرض كل جزء على حده للتعرف على مكوناته. - مناقشة المواصفات المطلوبة وعرض البدائل. - تقديم "وثيقة التلميذ التي تتضمن "دفتر الشروط" وخطوات الانجاز".

2 - بطاقة الانجاز

الرقم		العنصر / الوظيفة	مادة الصنع	الكمية	الأبعاد/ ملاحظات
1	جسم الصاروخ	قارورة بلاستيكية	البلاستيك (بوليثيلن-**PET**) [الشكل 2-②]	02	قارورة مياه معدنية سعتها 1.5 لتر[الشكل 1]، [الصورة-1]
2	جسم الصاروخ	مقدمة الصاروخ	ورق مقوى[الشكل 2-①]، [الشكل 5-②]	01	ارتفاع المخروط في حدود 2/1 إلى 3/2 من ارتفاع القارورة[الشكل 5]
3	جسم الصاروخ	الجنيحات (أجنحة صغيرة)	ورق مقوى[الشكل 2-②]	3 أو 4	ورق رزنامة المكتب مثلا- [الصورة-2]
4	قاعدة الضخ	السدادة	الفلين أو المطاط [الشكل 2-④]،[الشكل4-①]	01	يناسب عنق القارورة. يمكن استخدام سدادة مطاطية ذات المجرى المحوري (مخبر العلوم)- [الصورة-3]
5	قاعدة الضخ	الصمام	[الشكل4-②]	01	نجده في الإطار المطاطي كمدخل الهواء- يسمح بدخول الهواء ويمنع الرجوع- [الصورة-4]
6	قاعدة الضخ	أنبوب الربط بالمضخة	بلاستيك [الشكل 2-⑥]	01	3-4 أمتار
7		منصة الإطلاق	خشب أو حديد [الشكل3]	01	حسب الرغبة- [الصورة-3]
8		مضخة الهواء	[الشكل7]، [الصورة-5]	01	المضخة ذات الأرجل أو اليدوية المستعملة في نفخ عجلات الدراجة.

أنظر الى الرسومات والصور في الصفحات الموالية

● **إعداد مراحل الانجاز**
- مناقشة والاتفاق على المراحل.
- عرض المراحل بالترتيب المطلوب.

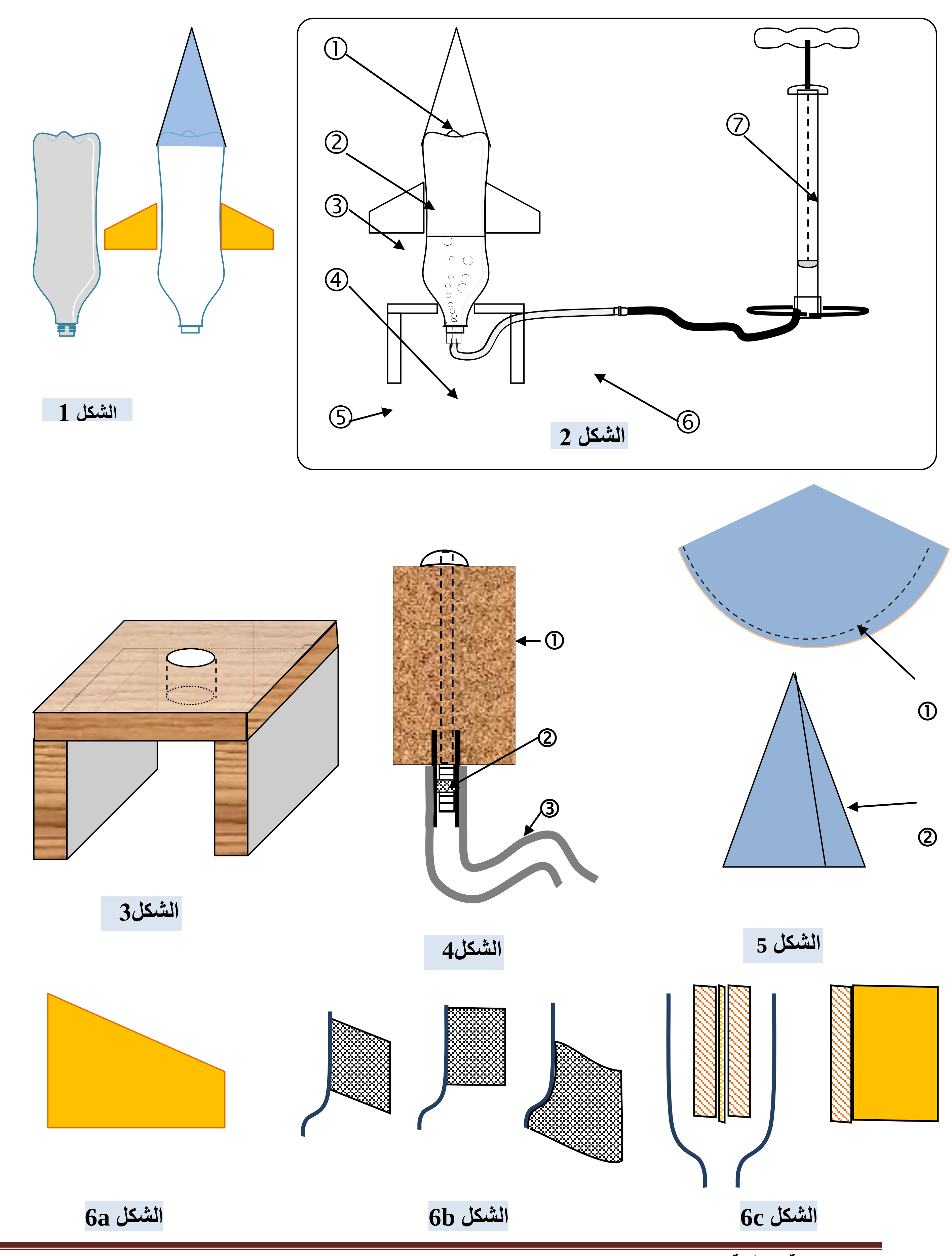
إنشاء جدول الانجاز (حسب الجدول المقترح الآتي)، و تنفيذ خطوات الانجاز.

4- اختبار المشروع

3- الانجـــاز والتركيب

الخطوة	ملاحظات	
1) صناعة الصاروخ ◆ صنع مقدمة الصاروخ: - تصنع المقدمة من الورق المقوى ، حيث تقطع من المورق المقوى شكلا قطاعيا (قطاع دائرة). - تلف لتصبح على شكل مخروط قاعدته بقدر قاعدة القارورة- [الشكل5-①و②]. - تثبت المقدمة بقاعدة القارورة بواسطة الشريط اللاصق ◆ صناعة الجنيحات[الشكل2-③] - تقتطع الأشكال حسب التخطيط [الشكل6-a]، [الشكل6-b] - تثبت الجنيحات على جانبي جذع الصاروخ (القارورة) [الشكل6-c].	- يمكن قبل اللصق تزيين المقدمة بالتلوين أو إضافة أشكال. - بعض القيم : نصف قطر القطاع في حدود 25سنتيمتر، والزاوية في حدود 90°. - الأشكال المقترحة للجنيحات هي اختيارية يمكن تجريبها. - يمكن اختيار 3 أو 4 جنيحات. - تختار الطريقة الأنسب	تلخص الخطوات في جدول خاص بأفواج التلاميذ. يتم إنجاز وتركيب أجزاء المشروع في عمل الأفواج داخل القسم. تترك فرصة لتزيين الأجزاء. يجلب المعلم معه المضخة وما يتعذر الحصول عليه من طرف التلاميذ، بينما يجلبون معهم بقية المواد وأدوات الانجاز. يسمح للتلاميذ بحرية لتقديم مقترحاتهم بخصوص المواد والأبعاد وطريقة العمل وحل بعض المشكلات التي تعترضهم. الاستعانة بالكبار (المعلم) للقيام بضخ الهواء. يتم التجريب في فناء المدرسة أداء الصاروخ يتعلق بالتجهيز المستعمل ودرجة إتقان العمل.
2) صناعة وصلة الضخ ◆ يحدث ثقب على طول سدادة الفلين بمثقاب يدوي يسمح بإدخال الصمام [الشكل4-①]. ◆ يثبت الصمام بالغراء والمادة الكاتمة للماء [الشكل4-②]	- يكون الثقب محوريا. - يكون إدخال السدادة في فتحة القارورة محكم (لا يسمح بخروج الماء). - يبقى على جزء بارز من السدادة .	
3) صناعة منصة الاطلاق ◆ صنع المنصة حسب المخطط [الشكل3]. ◆ إعداد وصلة الاتصال بين مؤخرة الصاروخ (القاعدة) عن طريق الصمام والأنبوب الموصول بآلة ضخ الهواء [الشكل4- ②③].	-تصنع منصة الانطلاق من أي مادة ثقيلة نسبيا (يمكن استخدام الأبعاد التالية: القاعدة: 20cm×20cm، وارتفاع: 15cm ، وقطر الفتحة: 6cm-8cm . - يمكن التفكير في أشكال مختلفة للمنصة تصلح لوضع فوقها الصاروخ بشكل متزن	

تشغيل الصاروخ ◆ التحضير للانطلاق - ملء القارورة جزئيا بالماء. وضعها "الصاروخ" على المنصة في وضع شاقولي. - وصل الصاروخ بمضخة الهواء[الشكل7]، [الصورة5](مضخة يدوية أو بالأرجل). - تهيئة المكان. ◆ إطلاق الصاروخ . - ضخ الهواء بواسطة المضخة حتى تصل قيمة الضغط داخل القارورة إلى قيمة معتبرة حتى تمكنه من الانطلاق إلى الأعلى. ◆ تقييم المشروع. - مراقبة الانطلاق وتسجيل الملاحظات والخلل. - تقييم الانجاز وتصحيح الأخطاء. إعادة المحاولة مرة أخرى. - مناقشة عامة حول ما تم إنجازه.	تملأ القارورة بالماء قبل وضعها على المنصة ، حيث الصمام يمنع خروجه في وضعية الانطلاق. ضخ الهواء بمضخة دراجة هوائية جيدة ، العملية تأخذ وقتا مع التلاميذ ولذا يستعان بالكبار. للحصول على ضغط مناسب إذا تعذر الانطلاق نحرك قليلا السدادة لتحرير الجملة.(نسعى ليكون الاحتكاك مناسبا ليكون الانطلاق تلقائيا). الابتعاد عن المجال القريب من المنصة لانفلات الماء عند الانطلاق وكذا اعن مكان ارتطامه. يطلب من التلاميذ تسجيل كل خلل وتصليحه ثم إعادة الكرة.	



الشكل 1

الشكل 2

الشكل3

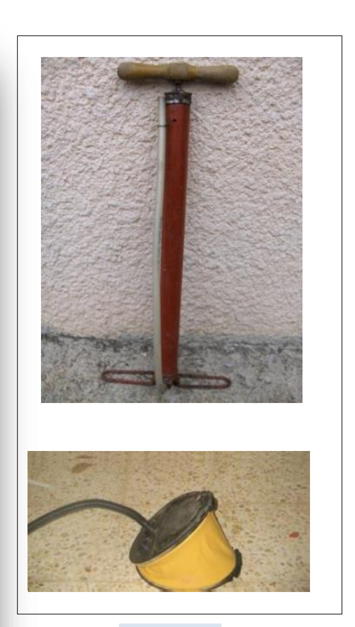
الشكل4

الشكل 5

الشكل 6a

الشكل 6b

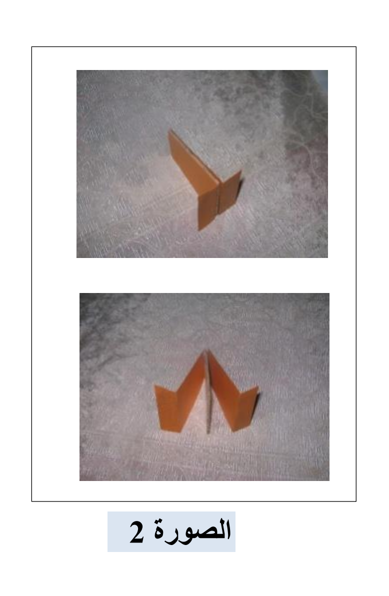
الشكل 6c



الصورة 5



الصورة 1



الصورة 2



الصورة 4







الصورة 3

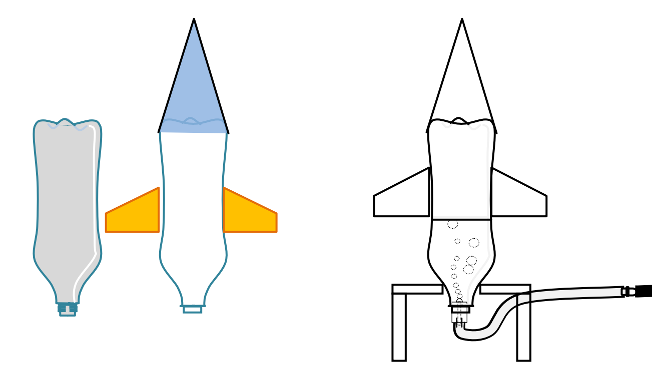
☐ بطاقة تقنية لإنجاز المشروع

☐ تقديم المشروع

بطاقة التلميذ

المستوى:4 ابتدائي	القسم :	التاريخ:
الميدان	المادة وعالم الأشياء	
اسم المشروع	الصاروخ المدفوع بالهواء المضغوط	
فوج التلاميذ	1	
	2	
	3	
	4	
	...	

☐ صورة عامة



☐ **المكونات**

الرقم		العنصر / الوظيفة	مادة الصنع	الكمية	الأبعاد/ ملاحظات
1	جسم الصاروخ	قارورة بلاستيكية	البلاستيك (بوليثلين- PET) [الشكل 2-②]	02	قارورة مياه معدنية سعتها 1.5 لتر[الشكل 1]، [الصورة-1]
2		مقدمة الصاروخ	ورق مقوى[الشكل 2-①]، [الشكل 5-②]	01	ارتفاع المخروط في حدود 2/1 إلى 3/2 من ارتفاع القارورة[الشكل 5]
3		الجنيحات	ورق مقوى[الشكل 2-②]	03	ورق رزنامة المكتب مثلا- [الصورة-2]
4	قاعدة الضخ	السدادة	الفلين أو المطاط [الشكل 2-④]، [الشكل4-①]	01	يناسب عنق القارورة. [الصورة-3]
5		الصمام	[الشكل4-②]	01	يباع كقطعة غيار (نجده في الإطار المطاطي كمدخل الهواء)، يسمح بدخول الهواء ويمنع رجوعه [الصورة-4]
6		أنبوب الربط بالمضخة	بلاستيك [الشكل 2-⑥]	01	3-4 أمتار.
7		منصة الإطلاق	خشب أو حديد[الشكل3]	01	حسب الرغبة- [الصورة-3]
8		مضخة الهواء	[الشكل7]، [الصورة-5]		المضخة ذات الأرجل أو اليدوية المستعملة لنفخ عجلات الدراجة.

☐ **مواصفات المشروع (دفتر الشروط للتلميذ)**

1	**المواصفات التقنية**	◂ احترام مواصفات المادة المطلوبة: ◂ قارورة مشروب غازي متينة من البلاستيك. ◂ سدادة مناسبة + صمام لدخول الهواء ومنعه من الخروج. ◂ منصة إطلاق متينة لحمل الصاروخ. ◂ جنيحات (أجنحة صغيرة) ورأس الصاروخ من ورق وبأشكال متسقة مع جسم الصاروخ. ◂ ربط أجزاء التوصيل بالمضخة يكون محكما ويساعد على ضخ الهواء للحصول على ضغط كافي. **التشغيل:** ◂ وضع جيد على المنصة. ◂ ضخ الهواء بمضخة مناسبة للحصول على ضغط كاف للانطلاق. ◂ الانفلات جيد والارتفاع إلى علو مقبول (لا يق عن 4 أمتار).
2	**المواصفات الأمنية والبيئية**	◂ يشتغل في شروط آمنة (لا يؤدي إلى فتح الأنبوب قبل الانطلاق- العمل في مكان واسع). ◂ لا يضر بالبيئة .

3	المواصفات الجمالية	اختيار الألوان – الزخرفة. احترام النسب.

☐ **مراحل إنجاز المشروع**

ماذا أفعل؟	بماذا؟		كيف؟	ملاحظات
	المواد	الوسائل		
صنع مقدمة الصاروخ	- ورق مقوى - قارورة بلاستيكية	- مقص - شريط لاصق - شريط لاصق للتزيين	- يقتطع من الورق المقوى شكلا قطاعيا (قطاع دائرة) [الشكل5-①] - يلف على شكل مخروط منتظم قاعدته دائرة بقدر قاعدة القارورة. - يثبت الرأس على قاعدة القارورة بواسطة الشريط اللاصق[الشكل2-①]	- يمكن أن يلف الورق بالشكل الذي نحصل عليه الرأس المدبب ثم نقصه لنحصل على الشكل المخروطي المنتظم.
صنع الجنيحات ولصقها	- ورق مقوى. - ورق للتغليف. واللصق بجذع القارورة.	- مقص - شريط لاصق - غراء	- تقتطع الأشكال حسب التخطيط [الشكل6-a] ، [الشكل6-b] - تثبت الجنيحات على جانبي جذع الصاروخ (القارورة) [الشكل6-c]	- يختار الشكل المناسب وطريقة اللصق [الشكل6—a-b-c] - وعدد الجنيحات: 3أو 4 جنيحات موزعة بانتظام على محيط جذع الصاروخ.
صناعة وصلة الضخ	- سدادة من الفلين (أو من المطاط) - صمام عجلة دراجة. - وصلة لربط الصمام بأنبوب الضخ.	- مثقاب يدوي لصنع ثقب بالسدادة. - غراء أو مادة كاتمة ضد تسرب الماء. - أنبوب مطاطي.	- إحداث ثقب على طول سدادة الفلين بمثقاب يدوي يسمح بإدخال الصمام [الشكل4-①] - تثبيت الصمام باستخام الغراء والمادة الكاتمة[الشكل4-②] - وصل المجموعة: السدادة + الصمام بأنبوب الضخ [الشكل2-⑥].	- يكون الثقب على طول محور السدادة. - يكون إدخال السدادة في فتحة القارورة محكم (يسمح بدخول الهواء من الضخة الى القارورة ولا يسمح بخروج الهواء أو الماء بالاتجاه المعاكس). - يبقى على جزء بارز من السدادة. - يكون طول الأنبوب المطاطي كافيا لاستخدام المضخة عن بعد.
صناعة منصة الاطلاق	- لوح خشبي سمكه 2 سنتيمتر. - مسامير أو براغي للتثبيت - غراء، طلاء.	- منشار لقطع الخشب - مثقاب خاص لانجاز فتحة المنصة - مطرقة- مفك البراغي.	- صنع المنصة التي يوضع عليها الصاروخ حسب الشكل [الشكل3] - إعداد وصلة الاتصال بين مؤخرة الصاروخ (القاعدة) عن طريق الصمام والأنبوب الموصول بآلة ضخ الهواء [الشكل4-، ②③]	- تصنع منصة الانطلاق من الخشب ، حسب الأبعاد التالية: - قاعدة مربعة طول ضلعها حوالي 20 سنتيمتر - ارتفاع: 15cm - قطر الفتحة: ما بين 6cmإلى 8cm. - يمكن التفكير في أشكال مختلفة للمنصة تصلح

				لوضع الصاروخ فوقها بشكل متزن.
وضع الصاروخ على المنصة	- ماء	- أنبوب مصاطي - آلة ضخ الهواء	- نملأ القارورة بكمية من الماء (حوالي ثلث حجمها)، ثم نسدها بإحكام بواسطة السدادة المزودة بالصمام. - نضع الصاروخ على المنصة بشكل منتصب في وضع شاقولي. - نصل طرف أنبوب الضخ بالمضخة.	- ثلث حجم القارورة يمثل تقريبا نصف لتر - نتأكد من أن الوصل بالمضخة صحيح وليس هناك أماكن ضعيفة لضياع في الهواء عند الضخ.
إطلاق الصاروخ			- نتأكد من الوضعية الصحيحة للصاروخ على المنصة. - نقوم بضغط الهواء باستخدام مضخة الهواء. - نراقب الانطلاق وتسجل الملاحظات.	- أطلب المساعدة عند بدء ضخ الهواء. - أعمل بحيث أكون بعيدا نوعا ما على المنصة وأنتبه الى الماء الذي يتساقط.

○ **ملاحظة:** ترفق الوثيقة بمجموعة الأشكال التفصيلية التي يحتاجها

□ **تقييم المشروع**

معايير تقويم المشروع	◄ يختار جيدا المواصفات المطلوبة للمشروع حسب دفتر الشروط المتفق عليه (طبيعة المادة والمواصفات التقنية). ◄ يوظف معارفه المتعلقة بخواص الهواء: الهواء مادة تشغل حيزا من الفراغ- قابلة للانضغاط والتمدد- ضغط الهواء يؤدي إلى تحريك الأجسام الأخرى- وبمفاهيم : الأفق – الشاقول- التوازن. ◄ يتحكم جيدا في أدوات العمل (عمليات: التخطيط الرسم- قياس الأبعاد- القص- التثبيت – التزيين.... ◄ يطبق التعليمات المعطاة له في بطاقة الانجاز (يحترم المراحل- يحترم التوصيات الخاصة بالأمن). ◄ يسلم عملا نظيفا وقابلا للاشتغال. ◄ يشارك في بناء خطة الانجاز وفي تركيب المشروع، ويتعاون مع الآخرين. ◄ يبدي نوعا من الاستقلالية في إنجاز بعض أجزاء المشروع. ◄ يستخدم المواد من المحيط ويقتنيها بأقل تكلفة. ◄ يحترم الآجال المعطاة له.

مشروع تربيـــــة حيـــــوان

اقترح في هذه السنة مشروع تربية حيوان " الحلزون " نظرا لإمكانية الاحتفاظ به لمدة طويلة، في شروط جد بسيطة وغير مكلفة ، كذلك يمكن أن يكون نموذجا للتربية في القسم حيث يمكننا توفير وسط مماثل للوسط الطبيعي للحيوان.

المستوى : السنة الخامسة من التعليم الابتدائي	
المـادّة: تربية علمية وتكنولوجية	**الميدان: الإنسان و المحيط**
الكفاءة الختامية	أمام اختلال بيئي، يضع خطة للحل بتجنيد موارده المتعلقة بالمحافظة على تنوع العالم الحي و عواقب التلوث.
مركّبات الكفاءة المستهدفة	- التعرف على أنماط الإلقاح. - تمييز مظاهر تكيف بنية بيض الحيوانات لوسط العيش. - المحافظة على بيض الحيوانات. - تمييز مظاهر تكيف بيض الحيوانات لوسط العيش. - التصرف السليم تجاه صغار الحيوانات.
الكفاءات العرضية والقيم	◂ ينجز مشروعا وفق خطة محددة مستعملا مواد، أدوات وتقنيات لتحقيقه. ◂ يقدم حلولا معقولة لمشكلات علمية بسيطة. ◂ ينظم مهامه المختلفة ويقدم عملا متقنا. ◂ يستخدم بعض الأدوات التقنية المستعملة في الحياة اليومية. ◂ يتفاعل بشكل منسجم مع الآخرين.
الأدوات و الوسائل	- أحواض التربية: حوض ترابي ـ حصى ـ أوراق ميتة ـ قمع ـ قطن مبلل بالماء. - الأفراد: حيوانات بالغة أو بيوض إن أمكن. - الغذاء: أوراق الخس. - أدوات الملاحظة و القياس: مكبرة ـ مسطرة مليمترية ـ محرار. - وثائق تخص حياة الحلزون.

☐ **مراحل الانجــاز**

المرحلة	النشاطات	ملاحظات
1 - تقديم المشروع	• إحضار بعض العينات من الحيوانات. • التعرف على مورفولوجية الحيوان. • متابعة بعض مظاهر حياته، التنقل، التنفس، التغذية... • فحص بعض أجزاء الحيوان بواسطة المكبرة (، العيون و أعضاء الذوق، الفم ...). • جرد حاجات الحيوان: (غذاء، فيتامينات، حرارة، رطوبة...). • فتح نقاش حول وسط التربية بحيث يكون مماثلا للوسط الطبيعي للحيوان.	- القيام ببحث وثائقي لتحديد شروط التربية وحاجات الحيوان.
2 - إنجاز التركيب المخصص للتربية	• **اختيار المكان:** - اختيار مكان في القسم أو في المدرسة يتوفر على الإضاءة و غير معرض لأشعة الشمس مباشرة. • **انجاز الحوض الترابي:** - استعمال حوض شفاف أو علبه يغطي أحد أوجهها بسياج أو زجاج شفاف للتمكن من الملاحظة، وتفرش بطبقة أولى من الحصى تليها طبقة من الدبال والتي تغطى بأوراق نباتية ميتة لتقليل التبخر. - وضع العناصر الضرورية للتربية في الحوض: (غذاء، قطن مبلل بالماء، قطع نباتية)، ثم يغلق الحوض بإحكام نظرا لكون الحيوان يتمتع بقوة عضلية كبيرة تمكنه من فتح الحوض و الهروب.	- رش الماء بواسطة مرش مرة كل يومين. - إضافة خميرة الخبز الجافة توفر الفيتامينات الضرورية للحيوان.
3 - المتابعة والصيانة	• **الصيانة:** - يتكفل التلاميذ أنفسهم بالصيانة (على شكل أفواج مصغرة مكونة من 4 إلى 5 تلاميذ) يكلف كل فوج بمهمة محددة لـ: - تزويد الحيوانات بالغذاء(أوراق خس ، كرمب ، قطع بطاطا مطبوخة في الماء...). - تهوية الحوض، الحفاظ على الرطوبة داخل الحوض وتنظيفه بإزالة بقايا الغذاء أو بعض الحيوانات الميتة. • **المتابعة:** - تسجيل الملاحظات بدقة (اليوم، الساعة..)عند حدوث طارئ مثلا الاقتران، الإباضة، الفقس، الانسلاخ والتحول أو موت غير عادي .... ويكون ذلك على شكل رسوم، تعاليق، جداول، قياسات... - نجاز تجارب بسيطة لمراقبة سلوك الحيوان عند : - إخفاء الغذاء. - تغيير الإضاءة (الضوء والظلام). - تغيير رطوبة الوسط. - فصل الصغار عن البالغين.	- من أجل متابعة التكاثر يجب أن تكون مدة الإضاءة 15 سا في اليوم على الأقل. - تحضير علب صغيرة تملأ بالتراب الرطب بسمك 5 سم لتسهيل وضع البيض.
4 - اختبار المشروع	- انجاز قياسات. - حساب عدد الأفراد ، البيوض. - تقدير كمية الغذاء المستهلكة ، الفضلات المفرزة ... - قياس مدى نجاح التربية بإمكانية تتبع :	- خلال هذه الممارسات يجب الالتزام بعدم إزعاج الحيوانات.

	- الاقتران ،الإباضة، الفقص، الانسلاخ والتحول.	

☐ **مواصفات المشروع (دفتر الشروط للمعلم)**

المواصفات	التوضيح
المتطلبات التقنية (منهجية العمل)	◂ التمكن من تشكيل الشروط المماثلة للوسط الطبيعي للحيوان. ◂ تطبيق الكيفية المثلى للصيانة. ◂ نوعية الملاحظات المسجلة و دقتها.
المتطلبات الاجتماعية/الاقتصادية (الفائدة- القيمة الاجتماعية- التكلفة)	◂ تدعيم المفاهيم الأساسية المتعلقة بمظاهر تنوع الحياة عند الحيوان ، مفهوم الوظيفة الحيوية ، دورة الحياة . ◂ لا يتطلب المشروع وسائل خاصة يمكن استعمال حوض أسماك أو علبة يمكن اقتناؤها من المحيط القريب للمتعلم. ◂ تنمية روح التعاون و المسؤولية.
المتطلبات الأمنية والبيئية (احترامها للبيئة)	◂ التوعية فيما يتعلق بالمحافظة على المحيط واحترام الحق في الحياة. ◂ إرجاع الحيوانات إلى وسطها الطبيعي بعد نهاية المشروع.
الإتقان	◂ يكون الحوض وظيفيا ، إضفاء لمسة جمالية...

☐ **بطاقة تقنية لانجاز المشروع**

☐ **تقديم المشروع**

بطاقة التلميذ

المستوى:5 ابتدائي	القسم :	التاريخ:
الميدان	الانسان والمحيط	
اسم المشروع	تربية حيوان (الحلزون)	
1	اسم ولقب التلميذ 1	

□ **صور عن المشرٍوع :تربية حيوان(الحلزون)**





□ **مواصفات المشروع(** دفتر الشروط للتلميذ)

1	**- المواصفات التقنية**	- احترام مواصفات الوسط الطبيعي للحيوان : - أحافظ على الحيوانات في أفضل الظروف الممكنة من حيث المسكن، الغذاء، الحرارة، الرطوبة... أوفر ما يحتاجه الحيوان عند التكاثر. - أسجل كل الملاحظات (تاريخها ، ساعة حدوثها ...) مع التعليق . - أختار طريقة لاستقصاء الملاحظات دون إزعاج الحيوانات.
2	**- المواصفات الأمنية والبيئية**	- احترام المحيط. - عند الانتهاء من المشروع يجب إرجاع الحيوانات إلى وسطها الطبيعي. - لا أعرض الحيوانات للهلاك عند انجاز التجارب. - أحمي صغار الحيوانات.
3	**- المواصفات الجمالية**	- شكل الحوض الترابي (الحجم، المادة المصنوع منها، بعض الملحقات، ...)

□ **مراحل إنجاز المشروع**

ماذا أفعل؟	**بماذا؟** المواد والوسائل	**كيف؟**	**ملاحظات**
أحضر المكان	حوض أسماك فارغ أو علبة، قطن مبلل بالماء، حصى، دبال و أوراق نباتية ميتة.	- أحضر حوضا ترابيا شفافا أو علبة وأغطي أحد أوجهها بسياج أو زجاج شفاف. - أضع طبقة أولى من الحصى ، ثم	يجب ان يغلق الحوض بإحكام لان الحيوان يتمتع بقوة عضلية كبيرة تمكنه من فتح

		أضع فوقها طبقة من الدبال وأغطيها بأوراق نباتية ميتة لتقليل التبخر.	الحوض والهروب
أوفر الظروف المثلى للعيش	أوراق خس، قطع بطاطا مطبوخة في الماء ، كرمب خميرة الخبز الجافة.	- أضع الأغذية الضرورية للحيوان داخل الحوض.	خميرة الخبز الجافة توفر الفيتامينات الضرورية للحيوان.
أحافظ و أصون وسط التربية	مرش، خميرة الخبز الجافة.	- أضيف الفيتامينات إلى الغذاء. - أزيل بقايا الأغذية والأفراد الميتة. - أهوي الحوض.	تتسبب بقايا الأغذية في تعفن الوسط.
أكتشف بعض مظاهر الحياة	طاولة، مكبرات، مسطرة القياس، ورق الرسم، علب صغيرة مملوءة بالدبال.	- أتابع تنقل الحيوان، طريقته في التغذية مظاهر التنفس، طريقة التكاثر تطور الصغار. - أتعرف على الأفراد الميتة ان حدث موت فجائي. - أحسب عدد الأفراد ،عدد البيوض. - أقدر كمية الغذاء المستهلكة الفضلات المفرزة.	مراعاة مدة الإضاءة التي لا تقل عن 15سا من أجل متابعة التكاثر. ان العلب تسهل على الحيوان وضع البيض.
أتابع سلوك الحيوان عند تغير ظروف الوسط	مصباح استطاعته 40 واط. قطن (بالنسبة لتغير الرطوبة).	- أخفي الغذاء، أغير الإضاءة (الضوء والظلام). - أغير رطوبة الوسط. - أفصل الصغار عن البالغين.	تسجيل الملاحظات مع التعليق.

☐ **تقييم المشروع**

معايير تقييم المشروع	- يتحقق من التغيرات المورفولوجية للحيوانات أثناء تطورها من خلال متابعة المشروع. - يتعرف على أنماط التطور. - يصنف الحيوانات وفق نمط التطور. - يحدد شروط التربية الأكثر ملائمة. - يسجل بعض القياسات الدالة على النمو. - يعبر عن النمو بمخطط بياني.

مشروع الصاروخ المدفوع بالهواء المضغوط

اقترح في هذه السنة مشروع إنجازي على درجة كبيرة من التركيب، يتطلب الربط بين أجزاء ميكانيكية وأخرى كهربائية. ويتعلق الأمر بـ"المصعد الكهربائي" الذي يحاكي في مبدئه المصاعد المستخدمة في رفع الأشخاص والبضائع. وهو بشكل لعبة تستخدم فيها أدوات ووسائل بسيطة (عدا بعض ما يقتنيه من محلات خاصة). وأهمية هذا المشروع تكمن في قدرته على دمج عال لموارد معرفية ومنهجية اكتسبها وطورها التلميذ خلال تعلماته السابقة .

المصعد الكهربائي جهاز يعتمد على مبدئين: تغذية محرك كهربائي بمصدر ملائم للتغذية الكهربائية ،هنا نحتاج إلى بطاريات تستخدم في تغذية التجهيز البسيط ومختلف اللعب، ثم نقل الحركة من مصدر ما (المحرك الكهربائي) إلى الأجزاء التي نريد تحريكها بالتغلب على قوة الثقل.

☐ **بطاقة إنجاز المشروع (بطاقة المعلم)**

المستوى: السنة 5 ابتدائي	عنوان المشروع: المصعد الكهربائي
المـادّة: تربية علمية وتكنولوجية	الميدان أو المحور: المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية المستهدفة	أمام وضعية مشكل تتطلب حلا تقنيا يعالج خللا بسيطا بتوظيف موارده حول منابع الطاقة الكهربائية والاحتياطات الأمنية الملائمة.
مركّبات الكفاءة المستهدفة	- تمييز المنابع المختلفة للتغذية الكهربائية. - اختيار المنبع الملائم لتغذية جهاز كهربائي.
الكفاءات العرضية والقيم	ينجز مشروعا وفق خطة محددة مستعملا مواد، أدوات وتقنيات لتحقيقه. يقدم حلولا معقولة لمشكلات علمية بسيطة. ينظم مهامه المختلفة ويقدم عملا متقنا يستخدم بعض الأدوات التقنية المستعملة في الحياة اليومية. يتفاعل بشكل منسجم مع الآخرين.
الأدوات والوسائل	محرك كهربائي صغير (محرك لعبة). مخفض السرعة (لتخفيض السرعة بين المحرك والجملة التي تنقل الحركة). محور (سلك معدني أو قضيب متين). جسم أسطواني من البلاستيك يستخدم كملفاف (علبة فيلم التصوير). علبة صغيرة (المصعد)، علبة من الورق المقوى مثل علبة أحذية (بناية المصعد). خيط متين، براغي للتثبيت، - بطارية (4،5V)، أسلاك التوصيل. ملحقات أخرى حسب الحاجة (غراء، شريط لاصق، مقص، ألواح خشبية تستخدم كسكة لتوجيه حركة المصعد، ...الخ).

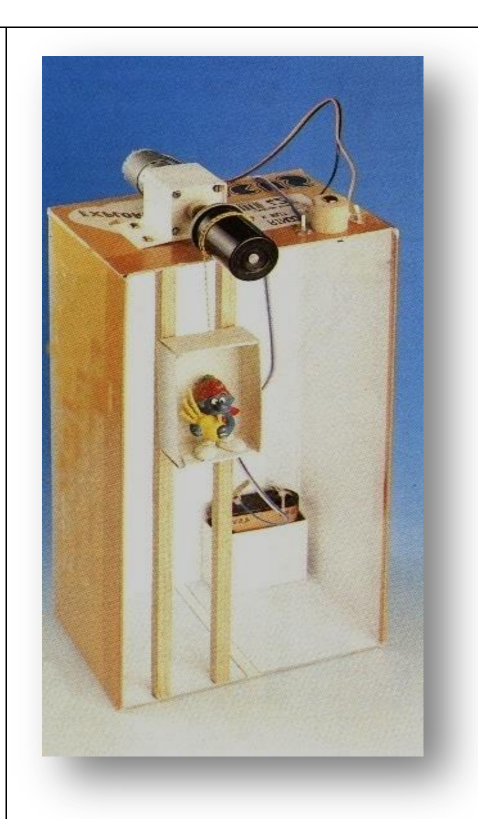
☐ **مواصفات المشروع (دفتر شروط المعلم)**

المواصفات	التوضيح
المتطلبات التقنية (طبيعة المادة المستخدمة (الخواص الفيزيائية)- الآلية- التشغيل (الوظيفة)	تستخدم عناصر التركيب من المواد المشار إليها في بطاقة الصنع. - متانة الورق المقوى- متانة الخيط – متانة العلبة- تحمّلها للأثقال فوقها - خيوط التوصيل مناسبة- عمود التغذية مناسب للمحرك- استطاعة المحرك تناسب الحمولة. - تلامس جيد بين البادلة ومربطي كل من العمود والمحرك. - مخفض السرعة ملائم للمحرك. **التشغيل** - تشتغل الدارة الكهربائية في تغذية المحرك. - نقل جيد للحركة بين المحرك والملفاف.

	- حركة الصعود والنزول ممكنة للمصعد. - سرعة ملائمة للحركة.
المتطلبات الاجتماعية/الاقتصادية (الفائدة- القيمة الاجتماعية- التكلفة – استهلاك الطاقة)	- تفيد التلميذ في توظيف مكتسباته المعرفية (مفهوم الدارة الكهربائية- نقل الحركة- خصائص المواد- ....) والمهارية والابتكارية (توظيف قواعد العمل- حل المشكلات التقنية-...). - لعبة تلتف حولها المجموعة و مثيرة للاهتمام. - تكلفة بسيطة: تستخدم مواد المسترجعات وتجهيز رخيص. - استهلاك بسيط للطاقة.
المتطلبات الأمنية والبيئية (احترامها للتشغيل- الآمن- احترامها للبيئة)	- تشغيلها لا يتضمن خطورة، وضعية تشغيل آمنة. - ليس لها تأثير على المحيط.

☐ مراحل الانجـاز

المرحلة	النشاطات	ملاحظات
1 - تقديم المشروع		

● **التمهيد للمشروع**: المصعد الكهربائي في حياة سكان العمارة- بعض الاستخدامات وحاجة الإنسان لمثل هذه الانجازات التكنولوجية ● عرض نموج المصعد الكهربائي - وصف الجهاز: - الجزء الميكانيكي: محرك+ مخفض السرعة +ملفاف يربط في نهايته ما يمثل غرفة المصعد (المقصورة). - الجزء الكهربائي: دارة تغذية المحرك (بطارية أسلاك التوصيل- البادلة). ● تشغيل المصعد ومبدأ العمل: - طرح أسئلة حول مبدأ العمل وكيفية تشغيل الجهاز(الكشف عن التصورات). - مناقشة - تشغيل النموذج . 	حصة تمهيدية لعرض المشروع. يعرض النموذج: يشغل أو تعرض وضعية التشغيل مصورة (شريط فيديو) يعرض عليهم النموذج كما هو مقترح في الصورة، ويمكن طبعها وتوزيعها على التلاميذ. في حالة عدم توفر النموذج الجاهز يكتفي بشرح مبدأ العمل والإجابة على استفسارات التلاميذ.
2 - إعداد بطاقة الانجاز	
● تقديم مكونات المصعد. - عرض المواصفات الخاصة بكل جزء. - معاينتها عن قرب ومعرفة طبيعتها. ● الاتفاق على دفتر الشروط+ إنجاز بطاقة الانجاز.	يفكك النموذج أو يقدم الأجزاء معزولة يكتشفون طبيعة المادة وهي فرصة لاكتشاف البدائل حسب ما يقترحه التلاميذ .

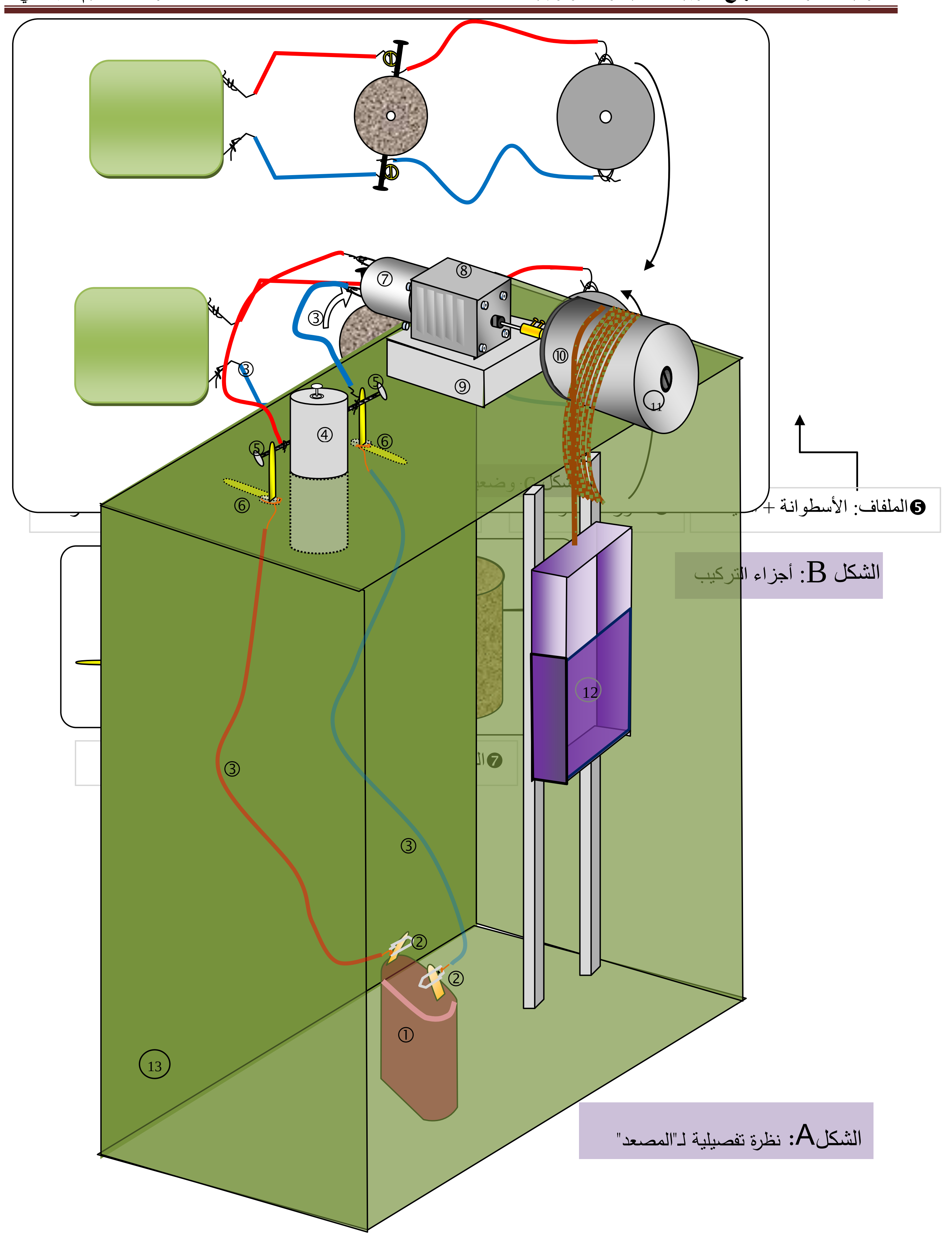
الرقم	العنصر / الوظيفة		مادة الصنع	الكمية	الأبعاد / ملاحظات
1	بطارية مسطحة (4.5V)	[الشكل A: ①]		01	
2	مساكة ورق (لتثبيت طرفي الأسلاك مع قطبي البطارية)	[الشكل A: ②]	حديد	02	
3	أسلاك التوصيل (بلونين مختلفين)	[الشكل A: ③]	نحاس معزول	02	2×20cm
4	سدادة من الفلين : البادلة	[الشكل A: ④]	الفلين أو مادة عازلة	01	سدادة قارورة
5	مسامير لوصل مربطي البطارية بالبادلة	[الشكل A: ⑤]	معدن ناقل	02	3-4 cm
6	شفرات لوصل قطبي المحرك بالبادلة	[الشكل A: ⑥]	مساكة "باريسية"	02	3-4 cm
7	محرك كهربائي صغير(4.5V)	[الشكل A: ⑦]		01	يشغل بعض ألعاب الأطفال
8	مخفض السرعة (يربط مع جذع المحرك لتخفيض السرعة الدورانية)	[الشكل A: ⑧]	خشب أو بلاستيك	01	تباع في المتاجر المتخصصة
9	قاعدة استناد علبة تخفيض السرعة	[الشكل A: ⑨]		01	يوافق أبعاد هذا الجزء
10	علبة حفظ شريط التصوير(تلعب دور ملفاف)	[الشكل A: ⑩]	البلاستيك	01	أسطوانية الشكل
11	مسمار طويل (محور الملفاف) يربطه بمخفض السرعة)	[الشكل A: 11]	معدن	01	أكبر بقليل من ارتفاع الملفاف
12	علبة صغير (مقصورة المصعد)	[الشكل A: 12]	ورق مقوى	01	في حدود علبة الكبريت
13	علبة كبيرة (لحمل بقية الأجزاء – تلعب دور العمارة)	[الشكل A: 13]	ورق مقوى	01	في حدود علبة الأحذية

3 - الانجاز والتركيب

- إعداد مراحل الانجاز.
- إنشاء جدول لخطوات الانجاز (جدول مقترح).

الخطوة	ملاحظات	
تثبيت محور الملفاف في الأسطوانة [الشكل:4B]. تثبيت الطرف الأول للخيط على سطح الأسطوانة.	- على طول محور التناظر - يثبت بالشريط اللاصق مثلا. يترك الطرف الآخر لتثبيت مقصورة المصعد.	يمكن اعتماد تسلسل آخر لخطوات الانجاز حسب مقتضيات الموقف (توفر المواد والوسائل والوقت-العمل داخل القسم خارج القسم). يترك اختيار العلب ومقاييسها لفوج التلاميذ. يمكن اقتراح وضعية يدعى فيها التلاميذ
تثبيت محور الملفاف مع محور علبة تخفيض السرعة (تستخدم كوصلة جزء من "دومينو" المستعمل في ربط أطراف الأسلاك الكربائية) [الشكل:2-1B]	في حالة عدم توفر مخفض السرعة يوصل مباشرة مع المحرك.	
ربط مخفض السرعة مع جذع المحرك	قد يتم عند صاحب المتجر.	
تثبيت الجزء (محرك/ مخفض السرعة) في الجزء المجاور للبادلة على سطح العلبة الكبيرة [الشكل A: ⑨]	_ تثبت مخفض السرعة وبواسطة براغي التثبيت بالاستناد الى القاعدة _ يستعان بوسائل أخرى في الحالات الأخرى مثل الشريط	

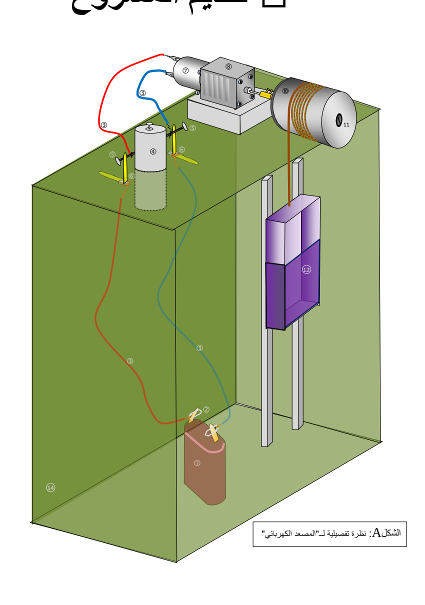
	اللاصق وغيره.	إلى كيفية تبديل جهة دوران المحرك
- تثبيت البادلة على سطح العلبة الكبيرة . - حفر ثقب بقدر قطر السدادة. - تثبيت الدبوسين على جانبي السدادة في وضعين متقابلين وعلى نفس المستوي الأفقي[الشكل:**B**7]. - إدخال السدادة في مكانها المعد، بحيث يبرز نصفها خارج العلبة الكبيرة ويبقى النصف الآخر داخل العلبة.	الدبوسان يستقبلان طرفي السلكين الموصولين بالمحرك، ويضمنان الوصل مع بقية الدارة مع البطارية عن طريق التلامس. _ السدادة تلعب دور البادلة (قاطعة ومغيرة جهة التيار الكهربائي بآن واحد). أنظر مبدأ العمل. [الشكل**C**]	ليتوصل إلى فكرة "البادلة" المقترحة [الشكلC] هذا الجدول إما يعطى أو يبنى مع تطور الانجاز.
- تثبيت شفرتي الملامسة بين مربطي البادلة قطبي المولد[الشكل **A**: ⑥]	تسخدم شفرات " المساكة الباريسية"، أو مسمارين أو براغي معدنية 75[الشكل:**B**6]	
- توصيل مربطي البادلة بالبطارية.	توضع البطارية داخل العلبة الكبيرة وتركن جيدا.	
4) إتمام بقية الأجزاء وإتمام التركيب والتجميع (لخيط مع المقصورة) والتأكد من بعض الأجزاء الغير مكتملة.	يمكن استخدام السكك لتوجيه الحركة وضع لعب داخل المقصورة.	
2 - اختبار المشروع		
5) تجريب وتشغيل المصعد الكهربائي. **6)** تصليح الخلل إن وجد. **7)** مناقشة عامة حول ما تم إنجازه.	يقدم المعلم التوجيهات اللازمة ويقم المشروع.	


❺الملفاف: الأسطوانة +
الشكل B: أجزاء التركيب
الشكل A: نظرة تفصيلية لـ"المصعد"

☐ بطاقة تقنية لإنجاز المشروع

☐ تقديم المشروع

بطاقة التلميذ



المستوى: 5 ابتدائي	القسم :	التاريخ:
الميدان:	المادة وعالم الأشياء	
اسم المشروع	المصعد الكهربائي	
فوج التلاميذ	1	
	2	
	3	
	4	
	...	

☐ **صورة عامة عن المشروع: المصعد الكهربائي**

الرقم		العنصر / الوظيفة		مادة الصنع	الكمية	الأبعاد/ ملاحظات
1	الجزء الكهربائي	**بطارية مسطحة** (4,5V)	[الشكل A: ①]		01	
2		مساكة ورق (لتبيت طرفي الأسلاك مع قطبي البطارية)	[الشكل A: ②]	حديد	02	
3		أسلاك التوصيل (بلونين مختلفين)	[الشكل A: ③]	نحاس معزول	02	**2×20cm**
4		سدادة من الفلين : البادلة	[الشكل A: ④]	الفلين أو مادة عازلة	01	سدادة قارورة
5		مسامير لوصل مربطي البطارية بالبادلة	[الشكل A: ⑤]	معدن ناقل	02	**3-4 cm**
6		مساكة أو صفيحة أو مسامير لوصل قطبي المحرك بالبادلة	[الشكل A: ⑥]	معدن ناقل	02	مساكة **3-4 cm** "باريسية"
7		محرك كهربائي صغير (**4,5V**)	[الشكل A: ⑦		01	يشغل بعض ألعاب الأطفال
8	الجزء الميكانيكي	مخفض السرعة (يربط مع جذع المحرك لتخفيض السرعة الدورانية)	[الشكل A: ⑧]	خشب أو بلاستيك	01	تباع في المتاجر المتخصصة
9		قاعدة استناد علبة تخفيض السرعة	[الشكل A: ⑨]		01	يوافق أبعاد هذا الجزء
10		علبة حفظ شريط التصوير (تلعب دور ملفاف)	[الشكل A: ⑩]	البلاستيك	01	أسطوانية الشكل
11		مسمار طويل (محور الملفاف يربطه بمخفض السرعة)	[الشكل A: 11]	معدن	01	أكبر بقليل من ارتفاع الملفاف
12		علبة صغير (مقصورة المصعد)	[الشكل A: 12]	ورق مقوى	01	في حدود علبة الكبريت
13		علبة كبيرة (لحمل بقية الأجزاء - تلعب دور العمارة)	[الشكل A: 13]	ورق مقوى	01	في حدود علبة الأحذية

☐ مواصفات المشروع(دفتر الشروط للتلميذ)

1	المواصفات التقنية	**احترام مواصفات المادة المطلوبة:** متانة الورق والخيوط والعلب. ملائمة عناصر الدارة الكهربائية (البطارية- المحرك- مخفض السرعة- أسلاك التوصيل). ملائمة عناصر الحركة (الملفاف – المصعد). **التشغيل** مركب جيدا (التلامس- ضبط محاور الدوران- ربط العناصر على العلبة). تشغيل جيدا (حركة صعود ونزول سلسة- سرعة مقبولة).
2	المواصفات الأمنية والبيئية	يشتغل في شروط آمنة (لا يوجد خطر كهربائي). لا يضر بالبيئة (لا نرمي البطارية عند الانتهاء منها).
3	المواصفات الجمالية	اختيار الألوان – الزخرفة. احترام النسب.

☐ مراحل إنجاز المشروع

ماذا أفعل؟	بماذا؟		كيف؟	ملاحظات
	المواد	الوسائل		
تثبيت محور الملفاف في الأسطوانة. تثبيت الطرف الأول للخيط على سطح الأسطوانة.	- أسطوانة من البلاستيك - خيط متين - برغي طويل	- مثاب يدوي - شريط لاصق	نثقب في مركزي الوجهين المتقابلين. ندخل المحور ، ويثبت بصامولة. [الشكل: B 5]	- يمكن استبدال الاسطونة المجوفة باي اسطوانة تقوم مقامها وخفيفة. - يكون المحور مع محور تناظر الاسطوانة ليكون الدوران جيدا
تثبيت محور الملفاف مع محور علبة تخفيض السرعة. ربط مخفض السرعة مع جذع المحرك.	- وصلة "دومينو"	- مفك البراغي	- نثبت محور الملفاف مع محور مخفض السرعة بواسطة"وصلة الدومينو"[الشكل: B 3]	- يكون المحوران على استقامة واحدة.
تثبيت الجزء (محرك/ مخفض السرعة) في الجزء المجاور للبادلة على سطح العلبة الكبيرة.	- محرك لعبة - مخفض سرعة - قطعة من الخشب	- مفك البراغي - الغراء - الشريط اللاصق	- أثبت مخفض السرعة على القاعدة الخشبية. - أثبت الكل على العلبة الكبيرة [الشكل: A9-10]	- يمكن اختيار مادة أخرى للقاعدة. - يمكن تثبيت المخفض + المحرك مباشرة على العلبة إذا أمكن.
تثبيت البادلة على سطح العلبة الكبيرة	- سدادة من الفلين - مسماران أودبوسان	- أداة لقص الورق المقوى - مثقاب يدوي	أحدث ثقبا قطره يقارب قطر قاعدة السدادة يثبت الدبوسين على جانبي السدادة [الشكل: B7] تدخل السدادة في الثقب بحيث يكون الجزء السفلي مختفي داخل العلبة.	- يكون الثقب يسمح بدورا السدادة باحتكاك مقبول.

تثبيت شفرتي الملامسة بين مربطي البادلة قطبي المولد	- ماسكة "باريسية ذات الشفرتين"	- مثقاب يدوي	◄ نحدث ثقبين على سطح العلبة الكبيرة من جهتي البادلة. ◄ [الشكل: A5] ◄ ندخل إحدى الشفرتين من داخل العلبة (تبقى الأخرى بالداخل). ◄ يمكن أن تلامس الشفرة الدبوس الموجود على جانب البادلة (غلق الدارة الكهربائية).	- يمكن استخدام أي سلكين أو مسمارين بدل الماسكة. - الشفرتان تلامسان الدبوسين المتصلين بالسدادة بآن واحد لاحداث غلق للدارة. - ا لدوران بالجهة الأخرى يسمح بعكس إتجاه دوران المحرك.
توصيل مربطي البادلة بالبطارية وتوصيل مرطبي المحرك بالبادلة	- أسلاك توصيل كهربائي بطول مناسب - ماسكة الورق		◄ نصل الشفرتين بأقطاب البطارية باستخدام ماسكة الورق [الشكل: A2]. ◄ نصل مربطي البادلة بمربطي المحرك.	- يمكن لف طرف سلك التوصيل مباشرة باليد. - يكون الربط محكما.
إتمام بقية الأجزاء وإتمام التركيب والتجميع	- علبة صغيرة - لعبة تمثل شخصا		◄ نثبت طرف الخيط الموصول بالملفاف بالعلبة الصغيرة[الشكل: A12] ◄ وضع لعب تمثل أشخاصا داخل المقصورة.	- نستخدم علبة عود ثقاب الكبريت+ لعب صغيرة. - نتأكد من الوضع الجيد للمقصورة بعد تثبيتها، يمكن إضافة ألواح لتوجيه حركة الصعود والنزول (الشكل).
تجريب وتشغيل المصعد الكهربائي			◄ تشغيل المصعد. ◄ التأكد من الحركة الجيدة. ◄ تسجيل الخلل إن وجد.	
تصليح الخلل إن وجد			◄ إصلاح الخلل. ◄ تقييم المشروع.	

ملاحظة: ترفق الوثيقة بمجموعة الأشكال التفصيلية التي يحتاجها

☐ تقييم المشروع

معايير تقييم المشروع	- يختار جيدا المواصفات المطلوبة للمشروع حسب دفتر الشروط المتفق عليه(طبيعة المادة والمواصفات التقنية). - يوظف معارفه المتعلقة بالدارة الكهربائية توظيفا سليما(ربط عناصر الدارة الكهربائية- وصل الجزء الكهربائي بالجزء الميكانيكي). - يتحكم جيدا في أدوات العمل. - يطبق التعليمات المعطاة له في بطاقة الانجاز (يحترم المراحل- يحترم التوصيات الخاصة بالأمن). - يسلم عملا نظيفا وقابلا للاشتغال. - يشارك في بناء خطة الانجاز وفي تركيب المشروع، ويتعاون مع الآخرين. - يبدي نوعا من الاستقلالية في إنجاز بعض أجزاء المشروع. - يستخدم المواد من المحيط ويقتنيها بأقل تكلفة. - يقدم لمسة جمالية خاصة به. - يحترم الآجال المعطاة له.

2-7- كراس التجارب

يمر التلميذ في دروس التربية العلمية بعدة مواقف تعلمية، يحتاج فيها إلى تقييد أفكاره في شكل كتابة أو رسم أو منتوج معين أثناء محاولاته للتعلم. فيدوّن في كراس خاص ملاحظاته واستنتاجاته ورسوماته ...، وكل ما يحتاجه عندما يطلب منه ذلك بشكل تعليمات موجهة لكل القسم أو من اجتهاده.

▪ **لماذا كراس التجارب؟** لتحقيق عدة أهداف منها:

- دعم بناء المفاهيم العلمية والمهارات التكنولوجية وتدعيم التعبير باللغة المكتوبة والشفهية.
- دعم القدرة على التفكير وتثبيتها.
- إعطاء أهمية للتعبير العلمي وتمكين التلميذ من ذلك أثناء النشاط التجريبي (الوصف، تدوين الملاحظات، كتابة تقارير علمية،...).
- إعطاء مكانة وأهمية لرأي كل واحد.
- إعطاء أهمية للمحاولة والخطأ أثناء البحث عن الحلول.

▪ ماذا يتضمن كراس التجارب؟ إن هذا الكراس مخصص لاحتواء مختلف الآثار الكتابية للتلميذ. مثل:

- ما هو مكتوب: توضيحات، تفسيرات، تعليقات، ملاحظات، استنتاجات، مكتوبة.
- ما هو مخطط: الرسومات الموضحة لفكرة ما، المخططات التي يقترحها أو التي ينقلها.
- مضامين أخرى: جداول، عمليات حسابية، صور ورسومات ، مقتطفات مقتطعة ومنقولة وملصقة ، إضافات أخرى خاصة به قد لا ترتبط بموضوع العمل.

▪ متى يستخدم؟: هو كراس فردي، يطلب المعلم من التلاميذ استخدامه في الأوقات المناسبة. من أهم هذه الأوقات:

- كتابة السؤال أو التعليمة التي تعطى له في بداية الوضعية التعلمية.
- كتابة رأيه وجوابه على السؤال المطروح والتصريح بالفرضيات التي يقترحها حسب السؤال أو المشكلة المطروحة.
- اقتراحه فيما يخص الأدوات التي يحتاجها للقيام بممارسة عملية بشكل بروتوكول تجريبي.
- رسم التركيب التجريبي أو الأدوات والمواد التي يشتغل عليها سواء أثناء التجربة أو عندما يطلب منه ذلك.
- تسجيل كتابي للملاحظات التي يستخلصها من التجربة.
- التفسيرات والنتائج المتوصل بعد عملية البحث.

▪ ما الفائدة من "كراس التجارب"؟ إن الفائدة التربوية المرجوة من هذا الكراس مهمة للتلميذ بالدرجة الأولى في تطوير تعلماته . فهو:

- يمكِّن التلاميذ الذين لا يجيدون التعبير الكتابي من التعبير عن أفكارهم بشتى وسائل التعبير الأخرى غير الشكل الكتابي ، فهو يكتب ويرسم ويلوّن ويضع البيانات ، ...الخ.
- يمكنهم من الكتابة بحرية بدون قيود وبدون تدقيق لغوي في البداية، ولكن سيقوم بذلك لاحقا عندما يتم التركيب والحوصلة مع كامل القسم.
- يمكن التلميذ من إجراء الحوصلة في نهاية الدرس من خلال ما سجله على الكراس.
- يساعد التلميذ على اكتشاف أخطائه وتصوراته حول ظاهرة علمية، بمقارنة محاولاته مع المعرفة الرسمية الذي ساهم في بناءها مع التلاميذ، فيحصل التعديل والتقويم الذاتي وتطوير تصوراته للأفضل.
- يكتشف للتلميذ مقدار التطور الحاصل مع مرور الزمن، ويكون مصدرا للثقة بالنفس وداعيا للتحمس أكثر للتعلم.
- يمكن التلميذ من التحكم التدريجي من المسعى العلمي بمتابعة خطواته والتعبير عن أفكاره واختبارها وتقديم الحجج .
- يمكن المعلم، بعد الاطلاع على محتوياته، من الحصول على المؤشرات الدالة على تطور تعلم التلميذ قياسا على الأهداف المتبعة. فهو يكشف عن قدرة التلميذ على التعبير عن أفكاره وتصوراته حول موضوع أو ظاهرة ما، و الصعوبات التي تعترض التلميذ وتقدير التطور الحاصل لديه.

- تقديم العون المشخص ومساعدة التلميذ على تجاوز هذه الصعوبات: في التعبير العلمي واستخدام المصطلحات المناسبة، في التمثيل بالرسم، في وجاهة الاقتراح، في استخلاص النتائج...الخ.

- يمكن مجموعة التلاميذ من الاستفادة من مجموع المنتجات الفردية لبلورة اقتراح مشترك للمجموعة وبناء ورقة عمل جماعية تعرض على بقية تلاميذ القسم .

- يفيد الأولياء الذين يتمكنون من متابعة ما ينتجه التلاميذ في المدرسة والتفاعل الايجابي مع تعلم أبنائهم.

▪ كيف ينظم الكراس؟

يتخذ تنظيم الكراس أشكالا مختلفة حسب الحاجة والهدف من الوضعية التعلمية التي يمر بها التلميذ. في العموم تهيكل الصفحة بحيث تحتوي على جمل أو عناوين تفيد المهمة التي ينوي القيام بها ، يليها فراغات كافية للكتابة أو الرسم. تصاغ الجمل بشكل تعليمات أو مهمات يقدمها المعلم، أو بصيغة ماذا يريد التلميذ القيام به.

وفيما يلي نموذج لصفحة من كراس التجارب"

نموذج لصفحة من كراس التجارب	
الاسم:................................ القسم:.........................	
• المطلوب:.. ...	جملة تفيد المهمة المطلوبة. يمكن أن تكون جملة استفهامية، مثل: هل....؟كيف....؟ اشرح...؟ مار أيك في...؟..
• في رأيي	يكتب رأيه بخصوص السؤال المطروح. وهو تعبير عن الفرضيات التي يقدمها لحل المشكلة أو الجواب المفترض للسؤال
• اقترح تجربة :...	يقدم فيها مقترحه للتجربة التي سيقوم بها في حالة طلب منه ذالك كاختبار لرأيه السابق يتم التعبير كتابيا أو بالرسومات مع التعليقات التي تفيد تصوره للتجربة
• ألاحظ وأرسم	حيزا لوضع الرسومات التي تمثل الوضعيات التجريبية بعد إجراء التجربة والتي يستخرج منها الملاحظات ويسجلها له الحرية في الكتابة مع الرسم أو بعده
• استنتج	يسجل النتيجة التي توصل إليها بعد التجربة بتعبيره الخاص والذي يمثل جوابا للسؤال المطروح في البداية ويساعده على النتيجة النهاية بعد تركيب نتائج بقية التلاميذ وحصول الإجماع
• أكتب الخلاصة	يسجل الخلاصة التي تم تقنينها مع المعلم هذا الجزء يمثل خلاصة الدرس والتي تخضع إلى مراقبة المعلم وتكون مصححة وخالية من الأخطاء (يمكن نقل هذا الجزء إلى مكان آخر إذا أردنا أن يبقى خاص بعمله فقط)

8 . شروط وضع المنهج حيّــز التطبيق

1.8 الوسائل التعليمية

باعتبار النشاطات المدمجة في المنهاج تستهدف الإيقاظ العلمي و التكنولوجي من جهة، ولكون هذه المرحلة هي مرحلة الملموس من جهة أخرى يجب مراعاة الوسائل التّعليمية من حيث تحضيرها المسبق ومن حيث تمثيلها وتوضيحها للوضعيات التّعلمية مّما يسمح بإشراك المتعلم في الاكتشاف والإدراك.

ويجب أن تتوفر على بعض الشروط منها:

اختيار الوسائل التي تلائم النّشاط من جهة والمستوى النفسي الحركي من جهة أخرى.

استعمال الوسائل التّعليمية المختلفة، بتفضيل العينات وإن تعذر الأمر فالنماذج أو الصور والرسومات، كما يمكن استعمال أكثر من وسيلة لتدعيم بعضها البعض.

استغلال الوسائل التّعليمية المتوفرة في محيط الطّفل وتشجيعه للحصول عليها باعتبارها خاصة وأنها غير مكلّفة.

انتقاء الوسيلة التّعليمية التي تمكّن المتعلّم من معالجة وضعية بشكل متكامل.

مراعاة وضوح الوسيلة من حيث الحجم، المحتوى و اللون.

استخدام الوسائل التي لا تشكل خطورة على الطفل ولا تشتّت انتباهه وحتى لا يتحوّل النشاط إلى اللعب غير الهادف.

أما فيما يتعلق باستخدام الوسيلة التّعليمية فإنه يجب عرض بعض الوسائل في بدية النشاط باعتبارها تخدم وضعية الانطلاق وبعضها الآخر تستخدم لتمثيل وتوضيح النشاطات بينما يوظف البعض الآخر للدّعم والإثراء.

يجب أن تشكل الوسيلة مصدر نشاط المتعلّم ولا تعيق الممارسات التي يقوم بها أثناء سير الحصّة التّعلمية.

تقتضي بعض النشاطات التّعلمية اللّجوء إلى الوسائل التّعليمية الحديثة مثل اللّوحات الإشهارية، النماذج والعيّنات...

2.8 التنظيم البيداغوجي للقسم والمدرسة

تكتسي حجرة الدرس أهمية كبيرة في تنظيم النشاطات التعلمية والتطبيقات التكنولوجية خاصة وان المستوى المستهدف هو السنة الأولى، ومن المعلوم أنّ هذه المرحلة تتطلب فضاءا مناسبا لكل طفل ليمارس مختلف النّشاطات المتمثلة في الألعاب، نشاطات حركية، ممارسات بسيطة...

ولضمان ذلك فإنّه من الضروري أن تتوفر الحجرة على بعض الشروط منها:

- فضاء مناسب لممارسة مختلف النّشاطات.
- تفويج التلاميذ عند الضرورة بكيفية تسمح بإنجاز التّطبيقات التكنولوجية وممارسة بعض الوضعيات التجريبية...
- تخصيص مكان لحفظ النماذج، العينات والصّور.
- استغلال الفضاء الموجود خارج القسم للقيام ببعض النّشاطات و الممارسات أو التمرينات مثل ما تضمنته الوحدة المفاهيمية المتعلّقة بمظاهر التّنفس ونبض القلب.

3.8 وظائف كتاب التلميذ

يقدم الكتاب المدرسي مضامين التعلم وفق التدرج الأكثر منطقية وتسهيل سيرورة التعلم على ضوء الأهداف المسطرة، طبيعة المادة، المعارف القبلية، المستوى النفسي الوراثي، واهتمامات التلميذ، كذلك الاستراتيجيات التعليمية التعلمية المسطرة في المنهاج الرسمي.

إنه يتضمن نشاطات متنوعة تتماشى والمنهاج الرسمي وتسمح بتطبيقه الميداني. وعن طريق هذه النشاطات، يمارس التلميذ مختلف قدراته ويلتزم بعمل يتطلب التساؤل، التقصي، التمرن، بناء المفاهيم، والاتصال.

وبهذا، فإن وظائفه المرتبطة مباشرة بالتعلم بالإضافة إلى بناء المعرفة العلمية، تنمية القدرات والتحكم التدريجي للكفاءات تعطيه مكانة تجعل منه أداة حقيقية للتعلم.

غير أن الكتاب المدرسي يبقى ترجمة للمنهاج ولا يحل محله، فهو وسيلة من بين الوسائل البيداغوجية التي يرجع إليها المعلم والتلميذ كمصدر من بين المصادر لمختلف النشاطات التعلمية المقترحة في المنهاج.

4.8 وظائف دليل المعلم

- يعتبر دليل المعلم أداة عمل ترافق الكتاب المدرسي للتربية العلمية والتكنولوجية للسنة الأولى ابتدائي يتمثل هدفه الأول في تسهيل وتحسين ظروف استعمال الكتاب المدرسي حيث تندرج موارده (من مضامين نشاطات تدرج التعلمات.....) في إطار أسس وتوجيهات المنهاج الرسمي وتترجم بكل صدق الأهداف في صيغة كفاءات معرفية – منهجية-اجتماعية – تواصلية.
- يشرح الكتاب المدرسي ويعطي توضيحات أساسية لقيادة النشاطات المقترحة على ضوء أهداف التعلم.
- يساعد المعلم في معاينة واستعمال بطريقة فعالة المسهلات التقنية والتربوية المتوفرة في الكتاب المدرسي (صور الإيضاح – العلامات، الرموز...).
- يوفر معلومات ضرورية تسهل على المعلم بناء وتجسيد استراتيجيات تعليمية تعلمية مناسبة.
- يعالج تقويم التعلمات عن طريق شرح النشاطات التطبيقية المقترحة لكل حصة والنشاطات المدمجة لنواتج التعلم لكل وحدة مفاهيمية.